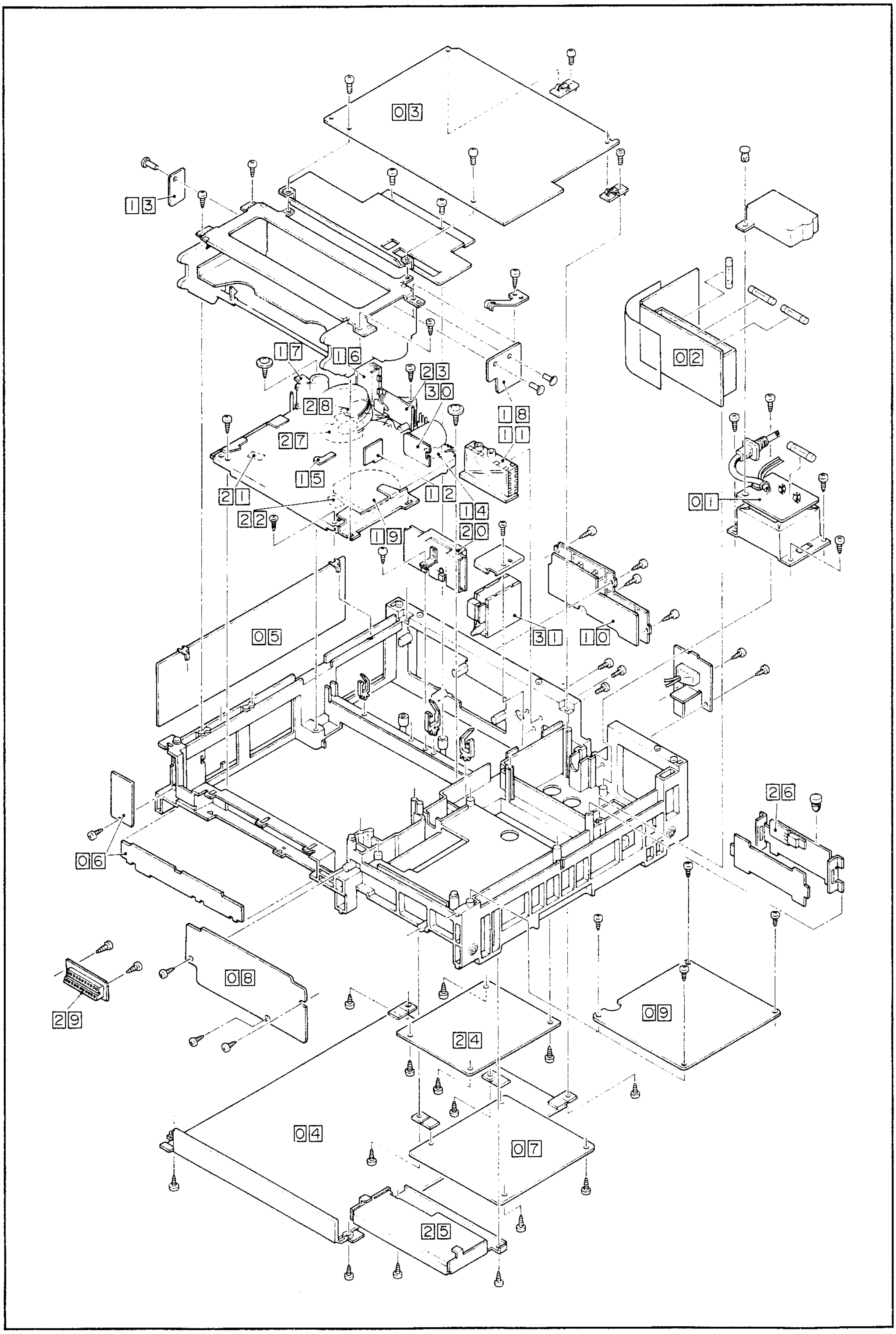
THOMSON V 368

MODEL

SERVICE MANUAL

Baugruppen-Lageplan
Circuit Boards Locations



Inhaltsverzeichnis
Index

	Bezeichnung Description	Blockschaltbilder Block Diagrams	Hauptschaltbilder Schematic Diagrams	Leiterplatten Circuit Boards
		Seite Page	Seite Page	Seite Page
0 1	Netztrafo Power Transformer	–	79	81
0 2	Regelnetzteil Regulator	–	79–80	81–82
0 3	Video Video	31–36	59–67	54–55
	Y-Signalteil Luminance Section	33–36	59–63	54–55
	Farbsignalteil Colour Section	31–32	64–67	54–55
0 4	Audio-Servo-Mechanische Ablaufsteuerung A/S/M	27–28	49–51	52–53
	Audio-Teil Audio Section	15–16 17–18	41–43	52–53
	Servo-Teil Servo Section	37–40	45–48	52–53
	Mechacon-Teil Mechacon Section	27–28	49–51	52–53
0 5	FM Audio FM Audio	19–20	85–88	83–84
0 6	Bedienteil Operation	27	69–70	68
0 7	Tuner-ZF Tuner/IF	23–24	75–76	77–78
0 8	Anzeige Display	22	105–106	102–103
0 9	Tuner/Timer Tuner/Timer CTL	21	104–105	101–102
1 0	Anschlußbuchsen Terminal	27	93–98	93–98
1 1	Antennenverstärker/Mischer Mix Booster	23	100	–
1 2	Audio/Impulskopf A/CTL Head	–	41, 48	44
1 3	Bandende-Sensor End Sensor	27	51	44
1 4	Fädelsensor Loading Sensor	–	51	44
1 5	LED Sensor LED Sensor	–	90	44

Inhaltsverzeichnis
Index

Bezeichnung Description		Blockschaltbilder Block Diagrams	Hauptschaltbilder Schematic Diagrams	Leiterplatten Circuit Boards
		Seite Page	Seite Page	Seite Page
1 6	Kopfvorverstärker Preamplifier	36	56 - 57	58
1 7	Gesamtlöschkopf Full Erase Head	–	41	44
1 8	Cassettenschacht-Sensor Cassette Housing Sensor	27	51	44
1 9	Capstanmotor Capstan Motor	28, 39	51	–
2 0	Kopftrommelmotor-steuerung Drum MDA	38 - 39	90 - 91	89
2 1	Abwickelsensor Supply Sensor	27	49	44
2 2	Aufwickelsensor Take Up Sensor	27	49	44
2 3	Kopftrommelmotor-Anschluß Drum Motor Conn.	39	91	89
2 4	Demodulator Demodulator	25 - 26	71 - 72	73 - 74
2 5	Programmier-Schublade Program Assy.	22	105	102 - 103
2 6	Leistungstransistor Power Transistor	28	51	44
2 7	Kopftrommel-Frequenzgenerator Drum FG	–	91 - 92	89
2 8	Kopftrommel-Motor Drum Motor	39	91 - 92	89
2 9	Audio-Aussteuerungsanzeige Audio Level Ind.	–	88	83
3 0	Fädelmotor Mode CTL Motor	–	49	44
3 1	Modulator RF Converter	23	99	–

Ausbauhinweise
Disassembly 6 - 8

Wartungs- und Service-Hinweise
Periodic Maintenance 11 - 12

Verdrahtungsplan
Board Interconnection 13 - 14

Technische Daten:

Systemdaten

Format:	VHS · Pal-Standard mit HiFi-Ton
Video-Aufzeichnungssystem:	Rotierendes Zweikopf-Schrägspur-Aufzeichnungssystem mit einer Zweier-Videokopfspalt-Kombination.
Hifi-Tonaufzeichnungsverfahren:	Band-Tiefenmodulations-Aufzeichnungsverfahren entsprechend dem Stereo-Hifi-VHS-Standard
Anzahl der Tonspuren:	2 Hifi-Tonspuren 2 Standard-Tonspuren
Fernsehnorm:	CCIR-625 Zeilen-Pal
Bandbreite:	12,65 mm
Bandgeschwindigkeit: (SP):	23,39 mm/sec ± 0,5 %
(LP):	11,70 mm/sec ± 0,5 %
Aufzeichnungsdauer: (SP):	max. 4 Std. mit einer E-240er Cassette
(LP):	max. 8 Std. mit einer E-240er Cassette

Anschlußdaten

Netzanschluß:	220 V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	40 Watt (50 Watt mit angeschlossener Kamera)
Kamera-Anschluß:	12 V⎓, max. 8 Watt

Video

Eingang:	0,5 V_{ss}... 2,0 V_{ss}, 75 Ohm unsymmetrisch
Ausgang:	1,0 V_{ss}/ 75 Ohm unsymmetrisch
Signal/Rauschverhältnis:	43 dB (Bildschärfe-Einsteller in Mittelstellung)
Auflösung (horizontal):	250 Zeilen (Bildschärfe-Einsteller in Mittelstellung)

Audio

Eingang:	Mikrofon: −67 dBs, hohe Impedanz, unsymmetrisch Audio-Nf-Anschluß: −20 dBs, 50 KOhm, unsymmetrisch
Ausgangspegel:	−6 dBs Mixed-Audio-Ausgang
Ausgangsimpedanz:	≦1 KOhm, unsymmetrisch
Signal/Rauschverhältnis:	≧46 dB (Dolby NR ein)
Frequenzbereich:	70−10000 Hz

Hifi-Audio

Ausgangspegel:	Hifi-Audio-Ausgang −6 dBs bei großer Impedanz
Frequenzbereich:	20−20000 Hz
Dynamik-Umfang:	≧80 dB
Gleichlaufschwankung:	≦0,005 % WRMS

TV-Tuner / HF-Teil

Kanal-Speicherkapazität:	32 Kanäle
Antenneneingang:	VHF Band I, 47−118 MHz VHF Band III, 118−300 MHz UHF Band IV, V 470−862 MHz
Antennen-Ausgang:	UHF-Kanäle 32−40 (einstellbar)

Schaltuhr

Display:	24-Stunden-Fluoreszens-Digital-Anzeige mit Tagesangabe
Synchronisation:	Quarz-Oszillator
Vorprogrammierzeitraum:	2 Wochen
Programmspeicherplätze:	8 Programme

Mechanische Daten

Abmessungen (BxHxT):	435x105x379 mm
Gewicht:	9,4 kg
Umgebungstemperatur: Betrieb:	5°C − 40°C
Lagerung:	−20°C−60°C

Technical specifications:

System Data

Format:	VHS PAL standard with Hi-Fi audio
Video recording system:	Rotary two-head helical scan system with slant double-azimuth combination video heads
Hi-Fi audio recording system:	Deep-layer recording system conforming to stereo Hi-Fi VHS standard
No. of audio channels:	2 Hi-Fi audio channels 2 normal audio channels
TV Standard:	CCIR −625 lines-Pal
Tape width:	12,65 mm
Tape speed: (SP):	23,39 mm/sec ± 0,5 %
(LP):	11,70 mm/sec ± 0,5 %
Maximum recording time: (SP):	max. 4 hours, with E-240 video cassette
(LP):	max. 8 hours, with E-240 video cassette

Connection Data

Mains connection:	220 V, 50/60 Hz
Power consumption:	40 W (50 W with camera)
Camera connector output:	12 V⎓, max. 8 Watt

Video

Input:	0,5 to 2,0 V_{p-p}, 75 ohms, unbalanced
Output:	1,0 V_{p-p}, 75 ohms unbalanced
Signal − to − noise ratio:	43 dB (Picture Sharpness control at centre position)
Horizontal resolution:	250 lines (with Picture Sharpness control at center position)

Audio

Input:	Mic: −67 dBs, High impedance, unbalanced Audio line In connector −20 dBs, 50 K-ohms, unbalanced
Output (Level): level	Mixed Audio Out connector −6 dBs, high impedance load
Output impedance:	≦ 1 k-ohm, unbalanced
Signal-to-noise ratio:	≧ 46 dB (Dolby NR on)
Frequency range:	70 Hz to 10,000 Hz

Hi-Fi audio

Output level:	Hi-Fi Audio Out connector −6 dBs, high impedance load
Frequency range:	20 Hz to 20,000 Hz
Dynamic range:	≧ 80 dB
Wow and Flutter:	≦ 0,005 % WRMS

TV tuner / RF section

Channel storage capacity:	32 channels
Aerial input:	VHF band I, 47−118 MHz VHF band III, 118−300 MHz UHF band IV/V, 470−862 MHz
Aerial output:	UHF chanels 32−40 (Adjustable)

Digital clock / timer

Clock display:	24-hour fluorescent digital display with day indication
Reference frequency:	Quartz controlled
Start time setting:	Within 2 weeks
Programming capacity:	8 programmes

Mechanical Data

Dimensions (WxHxD):	435x105x379 mm
Weight:	9,4 kg
Temperature Operating:	5°C to 40°C
Storage:	−20°C to 60°C

Allgemeine Hinweise

1. Zum Austausch oder Entlöten von Bauteilen Gerät vom Netz trennen.
2. Bei der Demontage mechanischer Teile ist darauf zu achten, daß keine Schrauben oder Kleinteile ins Laufwerk fallen, anderenfalls sind diese vor Wiederinbetriebnahme zu entfernen.
3. Während des Arbeitens an der Mechanik ist sorgfältig darauf zu achten, Beschädigungen sowohl der oberen als auch der unteren Kopftrommeleinheit zu vermeiden.
4. Die Mechanik des Bandlaufwerks wurde im Werk präzise eingestellt und bedarf im Normalfall keiner Nachjustage.
5. Beim Austausch von Teilen sind Beschädigungen und Dejustagen anderer Komponenten sorgfältig zu vermeiden. Dabei ist besonders auf die Bandführungsbolzen und die rotierenden Videoköpfe zu achten.
6. Die Cassettenfahrstuhl-Mechanik ist in den aktuellen Geräten derart geändert worden, daß es bei unvorsichtigem Auslösen des Einfahrvorganges zu Verletzungen der Finger oder der Hand kommen kann. Die genauen Anweisungen für den Service sind der Einstellanweisung für die Mechanik zu entnehmen.
7. Zur Vermeidung von Gehäusebeschädigungen sind die Gehäuseschrauben sorgfältig anzuziehen.

Ausbauhinweise

Gehäuseoberteil

1. Vier Schrauben herausdrehen und das Gehäuseoberteil in Richtung des Pfeiles abnehmen.

Gehäusevorderteil

1. Das Gehäuseoberteil abnehmen.
2. Die drei Laschen nach oben ziehen und das Gehäusevorderteil in Richtung des Pfeiles abnehmen.
3. Steckverbindung zur Aussteuerungsanzeige lösen.

Bodenplatte

Sieben Schrauben herausdrehen und die Bodenplatte zum Abnehmen in Richtung des Pfeiles bewegen.

Gehäuserückwand

1. Das Gehäuseoberteil abnehmen.
2. Vier Schrauben herausdrehen und die Gehäuserückwand zum Herausnehmen nach oben ziehen.

Obere und untere Cassettenfachabdeckung

1. Das Gehäusevorderteil abnehmen.
2. Die untere Cassettenfachabdeckung in Pfeilrichtung bewegen und herausnehmen, dabei auf die Drehfeder achten.
3. In der gleichen Weise wird die obere Cassettenfachabdekkung in Pfeilrichtung herausgenommen. Auch hierbei auf die Drehfeder achten.
4. Beim Wiedereinsetzen der Cassettenfachabdeckung ist folgendermaßen vorzugehen:
   1) Die Markierung auf dem gezahnten Teil der oberen Cassettenfachabdeckung beachten.
   2) Die Drehfeder so aufsetzen, daß der lange gerade Teil der Drehfeder in Richtung der oberen Cassettenfachabdeckung zeigt.
   3) Die obere Cassettenfachabdeckung so einsetzen, daß sich die Markierungen auf der Abdeckung und dem Öffner für die Abdeckung in gleicher Lage befinden.

Service-Positionen und Ausbau einiger Leiterplatten.

Hinweis: Grundsätzlich sollte im Servicefall das Gehäuseober- und -unterteil sowie die Frontplatte abgenommen werden.

[0] [2] **Netzteil**

1. siehe unter Hinweis
2. Das Netzteil kann nach Entfernen des Massekabels vom Netztrafo und Lösen der Stecker CN 3, 5, 6 nach oben aus der Führung herausgezogen werden (eventuell den Kabelbinder lösen).
3. Die Kabel CN 3, 5, 6 zur Funktionsprüfung wieder aufstecken.

[0] [4] **A/S/M-Platte**

1. Möglichkeit

1. siehe unter Hinweis
2. Die zwei Schrauben der Platte [0] [4] herausdrehen. Danach läßt sich die Platte um ca. 10 Grad öffnen und nach Lösen der zur Frontplatte

Precautions

1. Disconnect from power before removing or soldering components.
2. When removing a screw from the chassis, be careful not to drop it into the mechanism. If a srew should be dropped, be sure to retrieve it.
3. Be extremely careful not to damage either the upper or lower head drum assemblies.
4. The tape transport mechanism has been precisely adjusted at the factory and ordinarily does require readjustment.
5. When removing a part, be very careful not to damage or displace other parts. (Be especially careful with the guide poles and rotary video head drum.)
6. The cassette housing retracting mechanism presents a hazard of possible injuri to fingers or hand due to the differing construction with respect to earlier models. For the instructive service procedure, see in mechanical adjustments manual.
7. Tighten the screws carefully to avoid damage to the cabinet.

Disassembly

Top cover

1. Take out four screws and move the top cover in the arrow direction to remove it.

Front cover

1. Remove the top cover.
2. Pull the three prongs upwards and move the front cover in the arrow direction toremove it.
3. Disengage the connection to the audio level indicators.

Bottom plate

1. Take out seven screws and move the bottom plate in the arrow direction toremove it.

Connector panel

1. Remove the top cover.
2. Take out four screws and pull the connector panel upwards to remove it.

Upper door and lower door

1. Remove the front cover.
2. Move the lower door in the arrow direction to remove it. Use care regarding the torsion spring.
3. In the same manner, move the upper door in the arrow direction to remove it. Use care regarding the torsion spring.
4. When reassemble the doors, perform the following
   1) Observe the upper door and recognize the mark on the gear portion.
   2) Set the long straight part of the torsion spring toward the upper door.
   3. Install the upper door in the state with the mark corresponding with the mark of the upper door opener on the cassette housing.

Service positions and dismantly of some p. c. boards.

Note: Always remove the upper/lower cabinet and the front blind before servicing the equipment.

[0] [2] **Power supply**

1. See "Note" above.
2. The power supply can be removed from its support (guides) after disconnecting the earth lead from the power transformer and withdrawing the plug connectors CN 3, 5, 6 towards the top (if required, also loosen the cable tie).
3. To check the circuit for proper functioning refit the plug connectors CN 3, 5, 6.

[0] [4] **A/S/M board**

First possibility:

1. See "Note" above.
2. Unscrew the two screws in the p. c. board [0] [4]. The board can then be swung sideways by approximately 10 degrees. Then, withdraw the

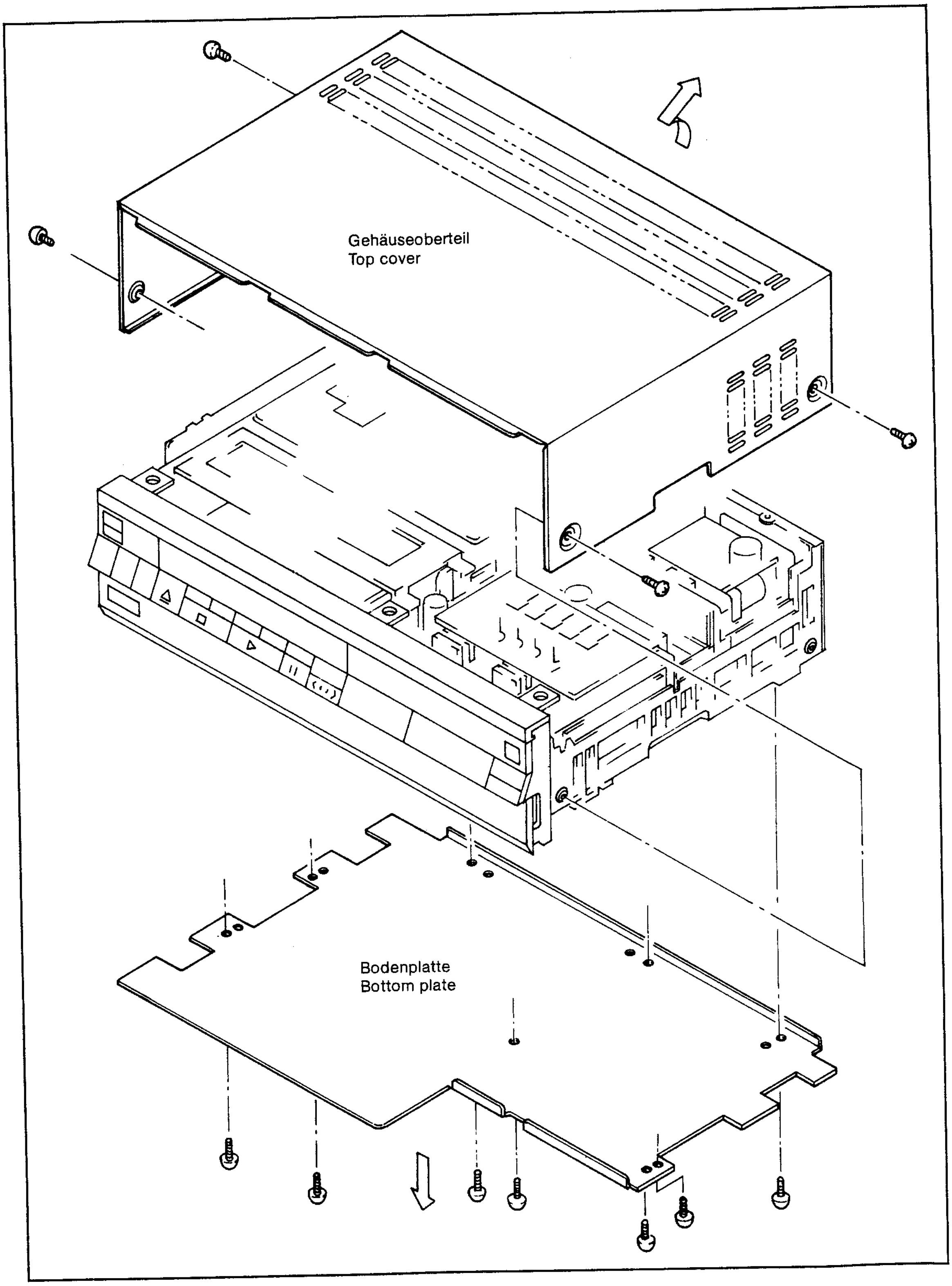


Abb./Fig. 1 Gehäuseoberteil/Bodenplatte
Top cover/Bottomplate

sitzenden Steckverbindung um ca. 50 – 60 Grad öffnen. Dabei sollte sehr sorgfältig auf die Kabelverbindungen geachtet werden.

2. Möglichkeit
1. siehe unter Hinweis
2. Das Laufwerk komplett herausnehmen, hierzu siehe unter Punkt [1] [6] und [2] [3].

[1] [6] **Vorverstärker**

[2] [3] **Kopftrommel-Motor-Anschlußplatte**
1. siehe unter Hinweis
2. Cassettenschacht ausbauen.
3. Die drei Schrauben des Laufwerks (je eine vorne

plug connectors facing towards the front blind, when the board can be swung out to an angle of approximately 50 – 60 degrees. In swinging out the board, mind the cable connections!

Second possibility:
1. See "Note" above.
2. Dismantle the complete drive assembly. To do so refer to points [1] [6] and [2] [3].

[1] [6] **Preamplifier**

[2] [3] **Head drum motor connecting board**
1. See "Note" above.
2. Dismantle the cassette housing.

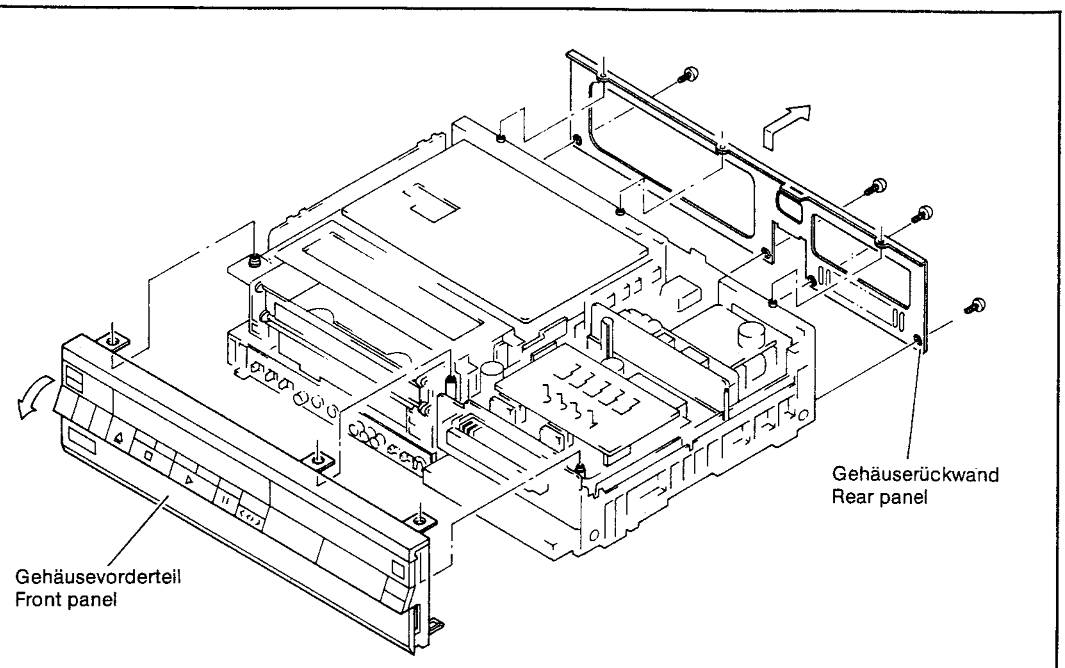


Abb./Fig. 2 Gehäusevorderteil/Gehäuserückwand
Front panel/Rear panel

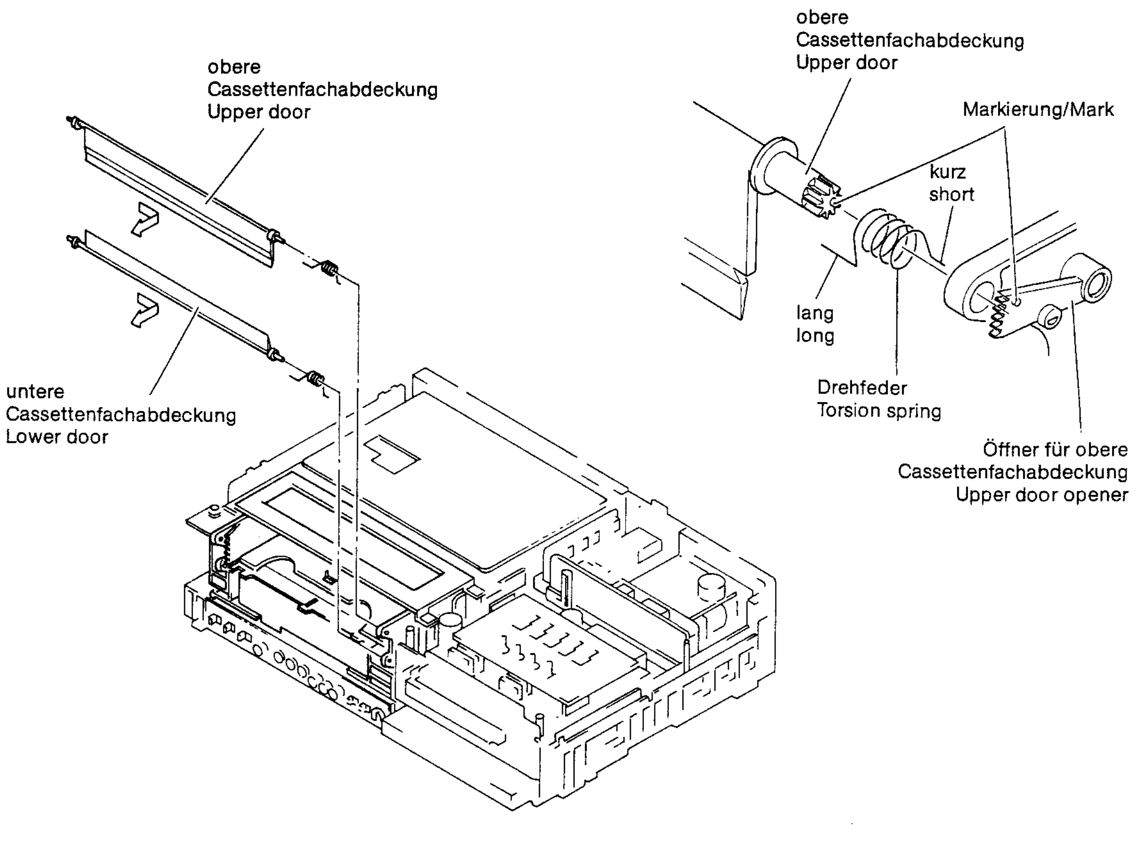


Abb./Fig. 3 Cassettenfachabdeckung
Cassette doors

links und rechts und eine hinten zentral) herausdrehen und das Laufwerk komplett nach oben abnehmen. Danach sind die Platten [1] [6] und [2] [3] zugänglich.

[2] [4] Demodulator Baustein

1. siehe unter Hinweis
2. Die zwei Schrauben der Schublade [2] [5] entfernen und darauf achten, daß es nach dem Abnehmen keinen Schluß mit der A/S/M-Platte [0] [4] gibt.
3. An der Tuner/ZF-Platte [0] [7] die beiden Schrauben herausdrehen und die Platte zur Seite klappen. danach sind die Meßpunkte sowie die Demo.-Platte [2] [4] zugänglich.

3. Loosen the 3 screws in the drive assembly (one each at the left and right front and one at the rear center) and withdraw the drive assembly to the top. The boards [1] [6] and [2] [3] can now be accessed.

[2] [4] Demodulator module

1. See "Note" above.
2. Unscrew the 2 screws in Program [2] [5] and remove the Program. In doing so, be careful that no short results with the A/S/M board [0] [4].
3. Unscrew the two screws in the tuner I. F. board [0] [7] and swing the board to the side. This provides access to the test points and the demo board [2] [4].

Lage wichtiger mechanischer Teile

A: Draufsicht und Teilebezeichnung

Layout of main mechanical parts

A: Top view and parts identifications

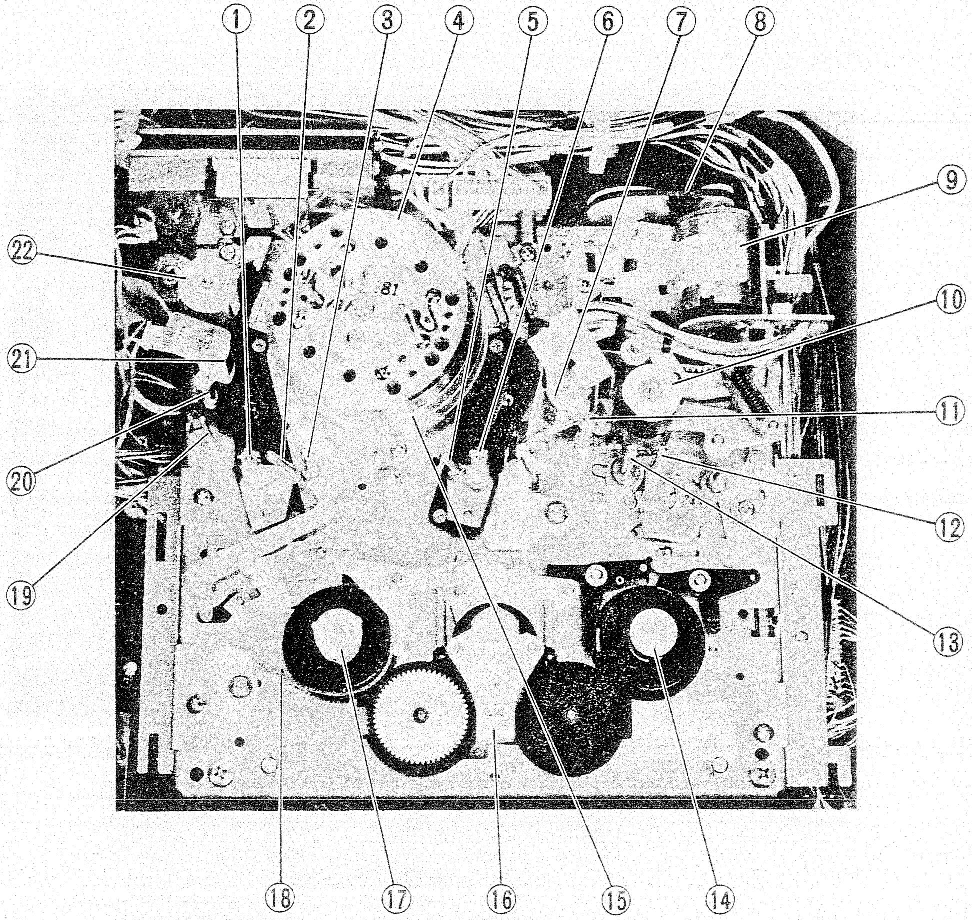


Abb./Fig. 4

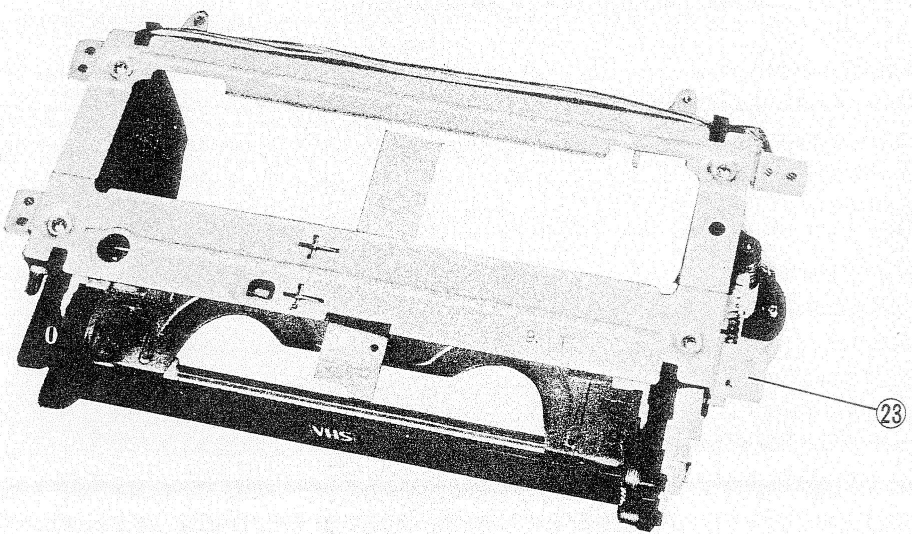


Abb./Fig. 5

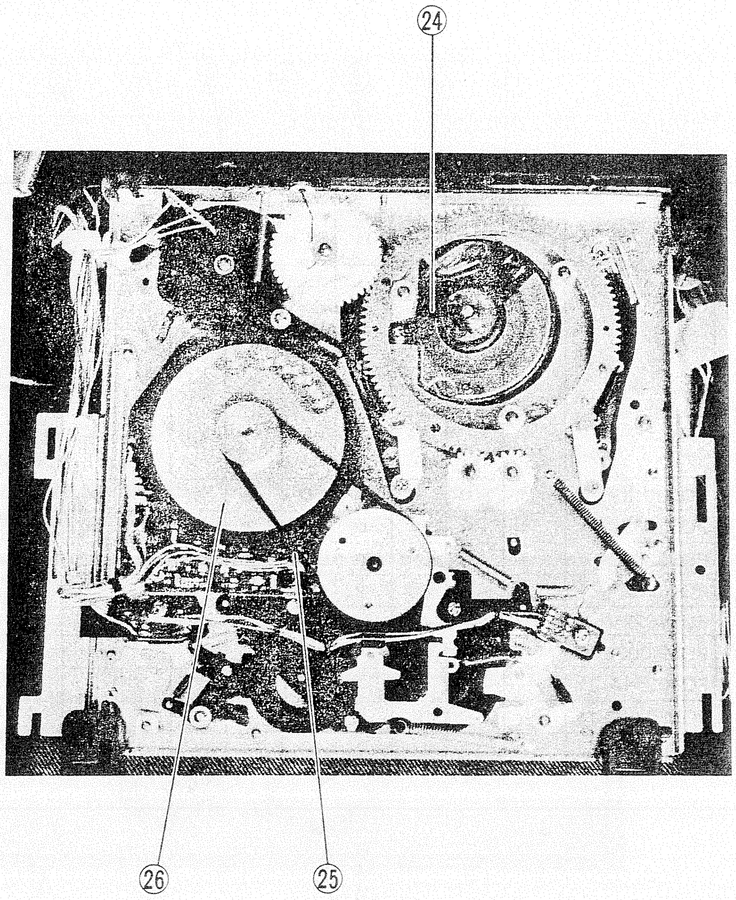


Abb. / Fig. 6

1 Abwickelführungsrolle
2 Schrägführungsbolzen (Grundplatte für Abwickelführungsstift)
3 Fühlhebelstift
4 Obere Kopftrommel
5 Schrägführungsbolzen (Grundplatte für Aufwickelführungsstift)
6 Aufwickelführungsrolle
7 Audio/Kontrollkopf
8 Einfädelriemen
9 Fädelmotor
10 Gummiandruckrolle
11 Aufwickelführungsstift
12 Führungsarm
13 Bandantriebswelle
14 Aufwickelspulenteller
15 Untere Kopftrommeleinheit
16 Kupplungsmechanismus
17 Abwickelspulenteller
18 Bandzugbremsband
19 Abwickelführungsstift
20 Abwickelführungsbolzen
21 Gesamtlöschkopf
22 Spannrolle
23 Cassettenschachtmotor
24 Bürsteneinheit
25 Wickelradriemen
26 Capstanmotor

1 SUP guide roller
2 SUP slant pole
3 Tension pole
4 Upper drum
5 T.U. slant pole
6 T.U. guide roller
7 Audio/Control head
8 Loading belt
9 Mode control motor
10 Pinch roller
11 T.U. guide pole
12 Guide arm
13 Capstan
14 T.U. reel disk
15 Lower drum
16 Clutch mechanism
17 SUP reel disk
18 Tension band
19 SUP guide pin
20 SUP guide pole
21 Full erase head
22 Impedance roller
23 Cassette motor
24 Brush
25 Reel belt
26 Capstan motor

Wartungs- und Service-Hinweise Wartungsplan

Folgende Teile sollten zur Aufrechterhaltung der vollen Funktionsfähigkeit des Videorecorders in den angegebenen Zeitintervallen gereinigt werden.

1. Reinigung

Zur Reinigung ist ein alkoholgetränktes fusselfreies Tuch oder Gaze zu verwenden (Industriealkohol).

A: Bandlaufsystem

1. Die nachstehend genannten Teile sind jeweils nach 500 Betriebsstunden zu reinigen.

   1) Bandführungsstift
   2) Fühlhebelstift
   3) Abwickelführungsstift
   4) Gesamtlöschkopf
   5) Spannrolle
   6) Abwickelrührungsrolle
   7) Abwickel-Schrägführungsbolzen
   8) Videoköpfe und Kopftrommel
   9) Oberer Bandführungsteil des Kopftrommelunterteils
   10) Bürsteneinheit
   11) Aufwickel-Schrägführungsbolzen
   12) Aufwickelführungsrolle
   13) Audio/Kontrollkopf und Audio-Löschkopf
   14) Aufwickelführungsstift
   15) Gummiandruckrolle
   16) Bandantriebswelle

2. Da die zuvor angeführten Teile direkt mit dem Videoband in Kontakt kommen, neigen sie dazu, Staubpartikel aufzunehmen. Wird der Staub über eine längere Zeit nicht entfernt, kann dies eine Beschädigung des Videobandes und der oben genannten mechanischen Teile zur Folge haben.

3. Nach dem Reinigen der Teile mit Alkohol, diese Teile erst abtrocknen lassen und dann erst die Bandcassette einsetzen. Alkohol kann das Videoband zerstören.

   Achtung!
   Beim Reinigen der beiden, an der oberen Kopftrommel befestigten Videoköpfe darauf achten, daß NICHT in vertikaler Richtung gewischt wird. Beim Reinigen nur in Bandlaufrichtung (horizontal) und ohne Druck hin und her wischen, dabei sehr sorgfältig verfahren, weil sonst die Videoköpfe leicht beschädigt werden können.

   Zum Reinigen der Videoköpfe, des Audio/Kontroll-Kopfes und der Löschköpfe ein alkoholgetränktes, fusselfreies Tuch benutzen.

B: Spulentellerantriebssystem

1. Die nachstehend aufgeführten Teile sind jeweils nach 1000 Betriebsstunden zu reinigen.

   — Chassisoberseite —
   17) Hauptzwischenrad
   18) Abwickelspulenteller
   19) Abwickelzugbremse
   20) Aufwickelspulenteller
   21) Aufwickelzugbremse
   22) Aufwickelkupplung

   — Chassisunterseite —
   23) Bandantriebsmotor
   24) Aufwickelkupplung
   25) Einfädelgetriebe
   26) Riemen für Einfädelung
   27) Einfädelmotor
   28) Hauptzwischenrad
   29) Wickel-Riemen

2. Die oben angeführten rotierenden Teile sind aus Gummi oder kommen mit Teilen aus Gummi in Kontakt und neigen dazu, Gummistaub anzuziehen und anzusammeln. Wird der Staub über eine längere Betriebszeit nicht entfernt, so wird dadurch die Funktion dieser Teile beeinträchtigt.

3. Beim Reinigen der Gummiteile ist ein übermäßiger Einsatz von Alkohol zu vermeiden.

2. Schmierung

Die nachstehend angeführten Teile sind alle 2000 Betriebsstunden mit harz- und säurefreiem Öl zu ölen:

Die Welle des Abwickelspulentellers.
Die Welle des Aufwickelspulentellers.

Nach dem Reinigen der vorerwähnten Wellen mit Alkohol sind diese mit ein oder zwei Tropfen Öl zu versehen.

Achtung: Nicht zuviel Öl auftragen.

Periodic Maintenance

The following procedures are recommended for maintaining optimum performance and reliability of this video cassette recorder.

1. Cleaning

For cleaning, use a lint-free cloth or gauze dampened with alcohol.

A: Tape transport system

1. The following components should be cleaned after every 500 hours of use.

   1) Tape guide pin
   2) Tension pole
   3) Supply guide pole
   4) Full erase head
   5) Impedance roller
   6) Supply guide roller
   7) Supply slant pole (Supply pole base assembly)
   8) Video head and Drum system
   9) Upper surface of drum shaft (Lower drum assembly)
   10) Brush
   11) Take-up slant pole (Take-up pole base assembly)
   12) Take-up guide roller
   13) Audio/control head and Audio erase head
   14) Take-up guide pole
   15) Pinch roller
   16) Capstan

2. Since above parts come in direct contact with video tape, they tend to collect dust particles. If allowed to accumulate, dust may lead to damage to the video tape and above parts.

3. After cleaning with alcohol, allow the parts to dry thoroughly before using a cassette tape.

   Note!
   When cleaning the two video heads on the upper drum, do not clean them with a vertical stroke. Use only a gentle back and forth motion in the direction of the tape path. Use care since they are easily damaged. When cleaning video heads, A/C head and erase heads, use a lint-free cloth dampened with alcohol.

B: Reel drive system

1. The following components should be cleaned after every 1,000 hours of use.

   — Upper section —
   17) Center pulley
   18) Supply reel disk
   19) Supply brake
   20) Take-up reel disk
   21) Take-up brake
   22) Take-up clutch

   — Bottom section —
   23) Capstan motor
   24) Take-up clutch
   25) Driver gear
   26) Loading belt
   27) Mode control motor
   28) Center pulley
   29) Reel belt

2. The above revolving parts are of rubber or come in direct contact with rubber parts. Rubber dust can accumulate and interfere with proper operation.

3. Avoid using excessive alcohol when cleaning rubber parts.

2. Lubrication

The following components should be lubricated with oil after every 2,000 hours of use.

Shaft of the supply reel disk.
Shaft of the take up reel disk.

After cleaning above shafts with alcohol, lubricate these shafts with one or two drops of oil.

Note: Do not over lubricate.

2.2.2 Wartungstabelle für die Hauptfunktionsgruppen
Service schedule for main components

Nachfolgende Tabelle gibt die Richtzeiten für die Wartung der einzelnen Teile.
The following table lists the parts which should receive periodic servicing at the recommended intervals.

	Bezeichnung Part Name	Periodischer Service nach (Betriebsstunden) Periodic Service Schedule (Operating Hours)									Bemerkungen Remarks
		1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	
Bandlauf-system Tape transport system	Fühlhebelstift Tension pole										● Zum Reinigen etwas Alkohol auf ein weiches, nichtfaserndes Tuch auftragen. ● Nach der Reinigung mit Alkohol, Teile vor dem Gebrauch des Geräts erst trocknen lassen. ● For cleaning, use a lint-free cloth or gauze dampened with alcohol. ● After cleaning with alcohol, allow the parts to dry thoroughly before using a cassette tape.
	Schrägführungsbolzen SUP slant pole										
	Abwickelführungsrolle SUP guide roller										
	Abwickelführungsstift SUP guide pin										
	Abwickelführungsbolzen SUP guide pole										
	Bandberuhigungsrolle Impedance roller										
	Aufwickelführungsbolzen TU guide pole										
	Capstan Capstan										
	Führungsarm Guide arm										
	Aufwickelführungsrolle TU guide roller										
	Aufwickelschrägführungsbolzen TU slant pole										
	Untere Kopftrommel Lower drum										
	Obere Kopftrommel Upper drum	○	●		○	●		○	●		– Die Köpfe der oberen Kopftrommel nur in Bandlaufrichtung (nicht durch vert. auf- und abfahren) reinigen. – When cleaning the head tips on the upper drum, do not clean them with a vertical stroke. Use only a gentle back and forth motion in the direction of the tape path.
	Gesamtlöschkopf Full erase head									○	
	Audio/Kontrollkopf Audio/control head					●					
	Andruckrolle Pinch roller					●					
Antriebs-system Drive system	Capstanmotor Capstan motor									○	
	Wickelriemen Reel belt			●				●			
	Steuermotor Mode control motor									○	
	Einfädelmotorriemen Loading belt			●				●			
	Cassettenschachtmotor Cassette motor									○	
	Abwickelbandteller SUP reel disk			△				△		○	– Nicht übermäßig ölen. – Do not over lubricate.
	Aufwickelbandteller TU reel disk										
	Kupplungsmechanik Clutch mechanism	○		○		○		○		○	– Drehmoment-Überprüfung – Torque check
Andere Systeme Others	Bürsteneinheit Brush									○	
	Bandzugbremsband Tension band	○		○		○		○		○	– Bandzug-Überprüfung – Back tension check

● Auswechseln/Replacement – △ Ölen/Lubrication – ○ Überprüfen und ggf. auswechseln/Check and Replace if necessary

Tabelle 2-2-1 Normale Wartungszeiten – **Table 2-2-1** Standard service periods

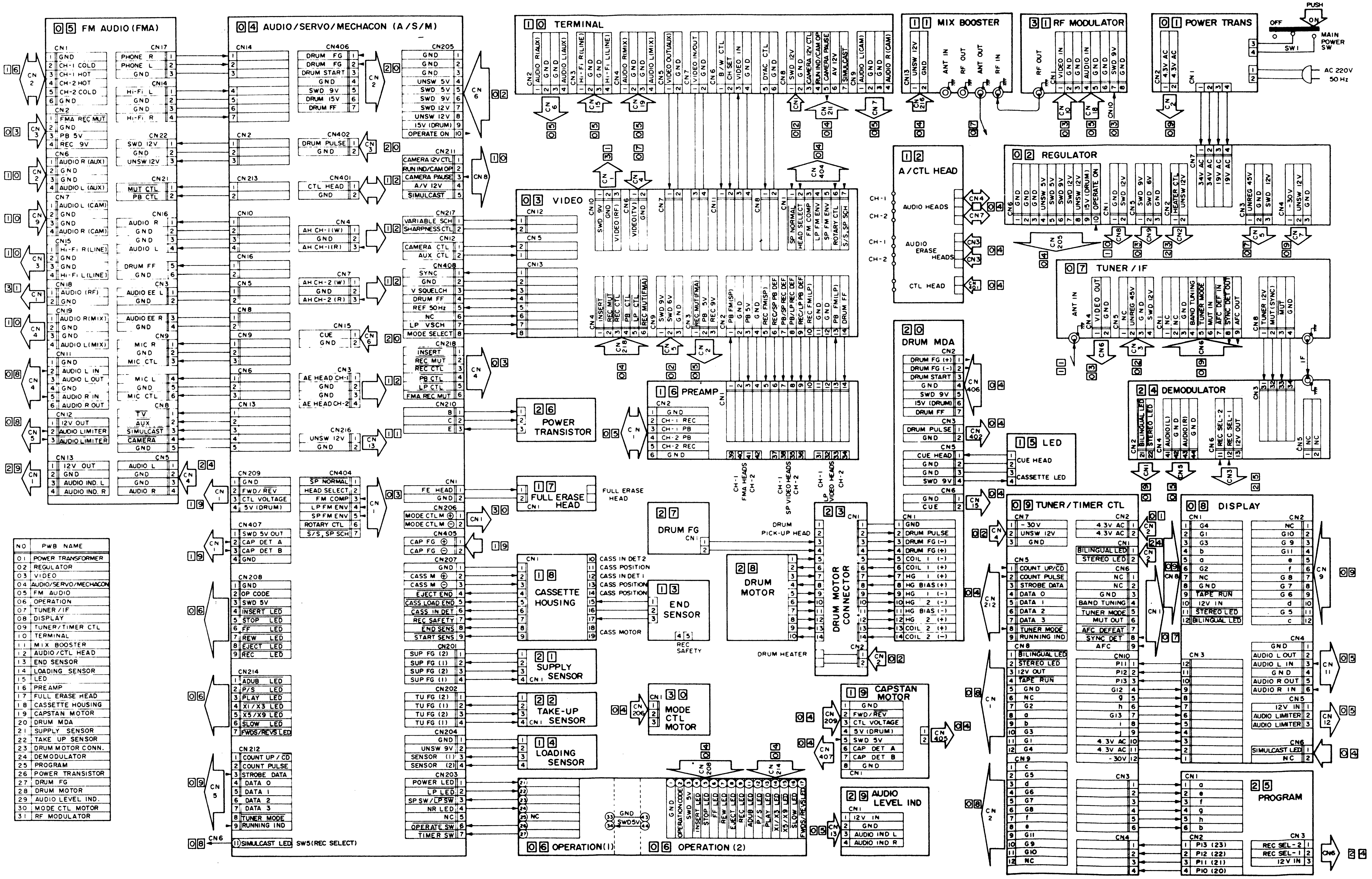
Oben genannte Auswechselzeiten können je nach Umgebungs- und Betriebsbedingungen beträchtlich schwanken. Darüberhinaus hängt die Lebensdauer der einzelnen Teile auch von der routinemäßigen Überprüfung und Wartung ab. Gummiteile können nach langer Lagerzeit z. B. Alterungs- oder Verwerfungserscheinungen zeigen, auch wenn das Gerät nicht in Gebrauch war.

Hinweise:
Auch bei nur unregelmäßigem Gebrauch sollte das Gerät alle zwei Jahre gesäubert, geölt und die Antriebsriemen ausgewechselt werden.

Above replacement times will vary greatly according to environmental and usage conditions. Routine inspection and maintenance are also important factors that influence the unit life. Note that rubber parts may become aged or deformed after long periods of storage, even if the unit is not used.

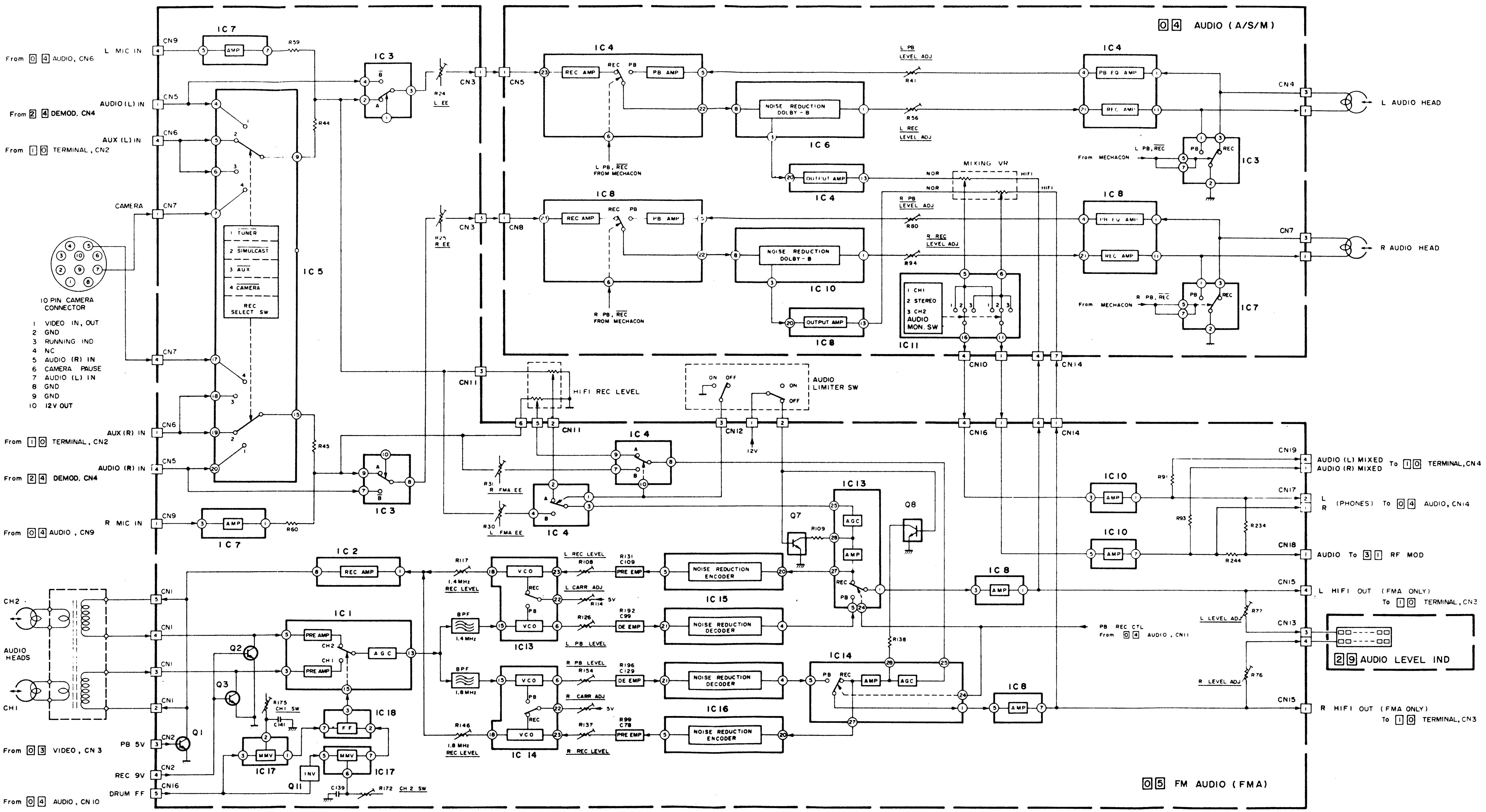
Notes:
Even if the unit is not used frequently, cleaning, lubrication and replacement of the belts should be undertaken every 2 years.

Gesamtanschluß- und Verdrahtungsplan
Board Interconnection

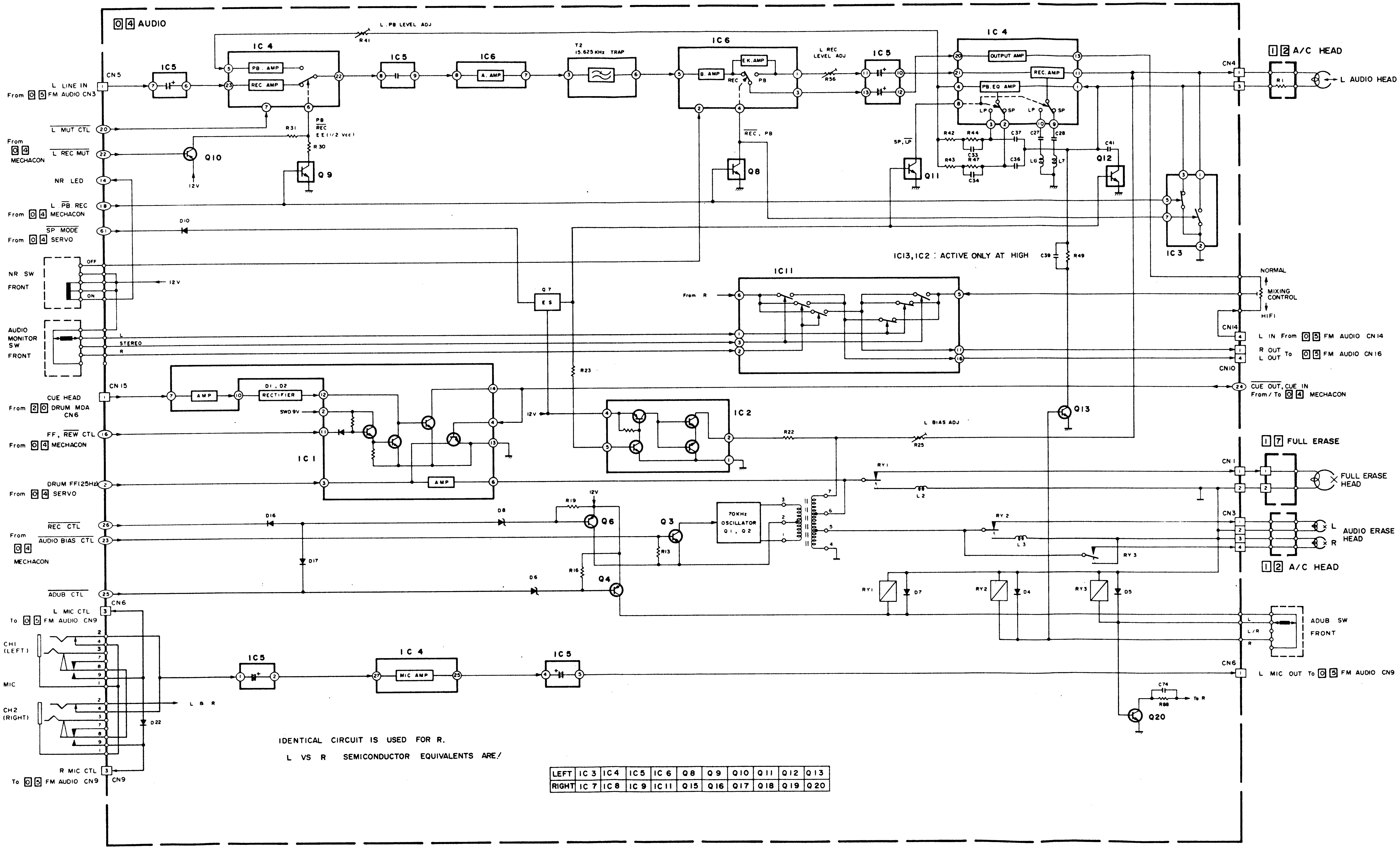


NO	PWB NAME
01	POWER TRANSFORMER
02	REGULATOR
03	VIDEO
04	AUDIO/SERVO/MECHACON
05	FM AUDIO
06	OPERATION
07	TUNER / IF
08	DISPLAY
09	TUNER/TIMER CTL
10	TERMINAL
11	MIX BOOSTER
12	AUDIO/CTL HEAD
13	END SENSOR
14	LOADING SENSOR
15	LED
16	PREAMP
17	FULL ERASE HEAD
18	CASSETTE HOUSING
19	CAPSTAN MOTOR
20	DRUM MDA
21	SUPPLY SENSOR
22	TAKE UP SENSOR
23	DRUM MOTOR CONN.
24	DEMODULATOR
25	PROGRAM
26	POWER TRANSISTOR
27	DRUM FG
28	DRUM MOTOR
29	AUDIO LEVEL IND.
30	MODE CTL MOTOR
31	RF MODULATOR

Audio-Gesamt-Blockdarstellung
Overall Audio Block Diagram



Audio-Blockdarstellung
Audio Block Diagram

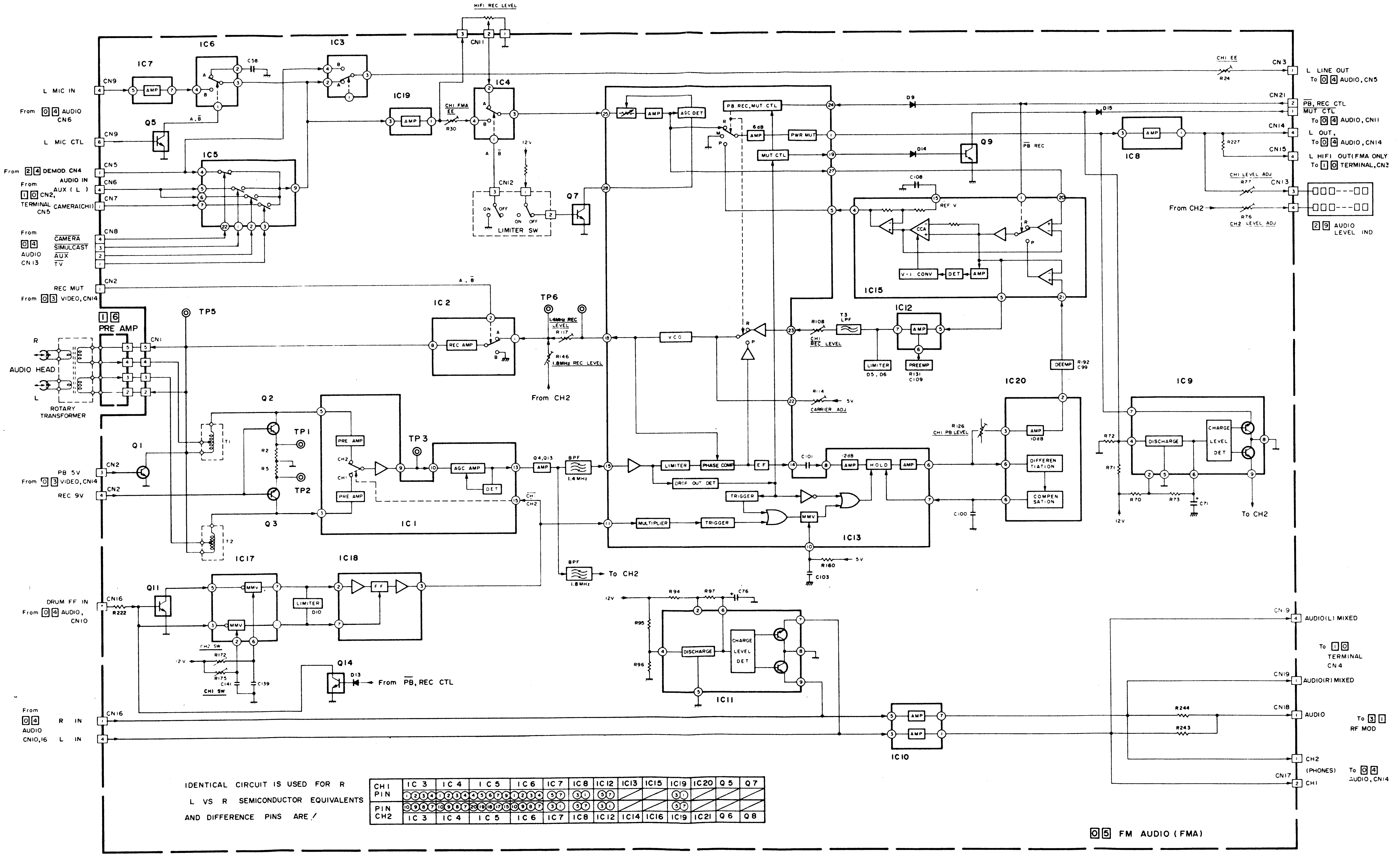


IDENTICAL CIRCUIT IS USED FOR R.

L VS R SEMICONDUCTOR EQUIVALENTS ARE/

LEFT	IC 3	IC4	IC5	IC 6	Q 8	Q 9	Q10	Q 11	Q 12	Q 13
RIGHT	IC 7	IC 8	IC 9	IC 11	Q 15	Q 16	Q 17	Q 18	Q 19	Q 20

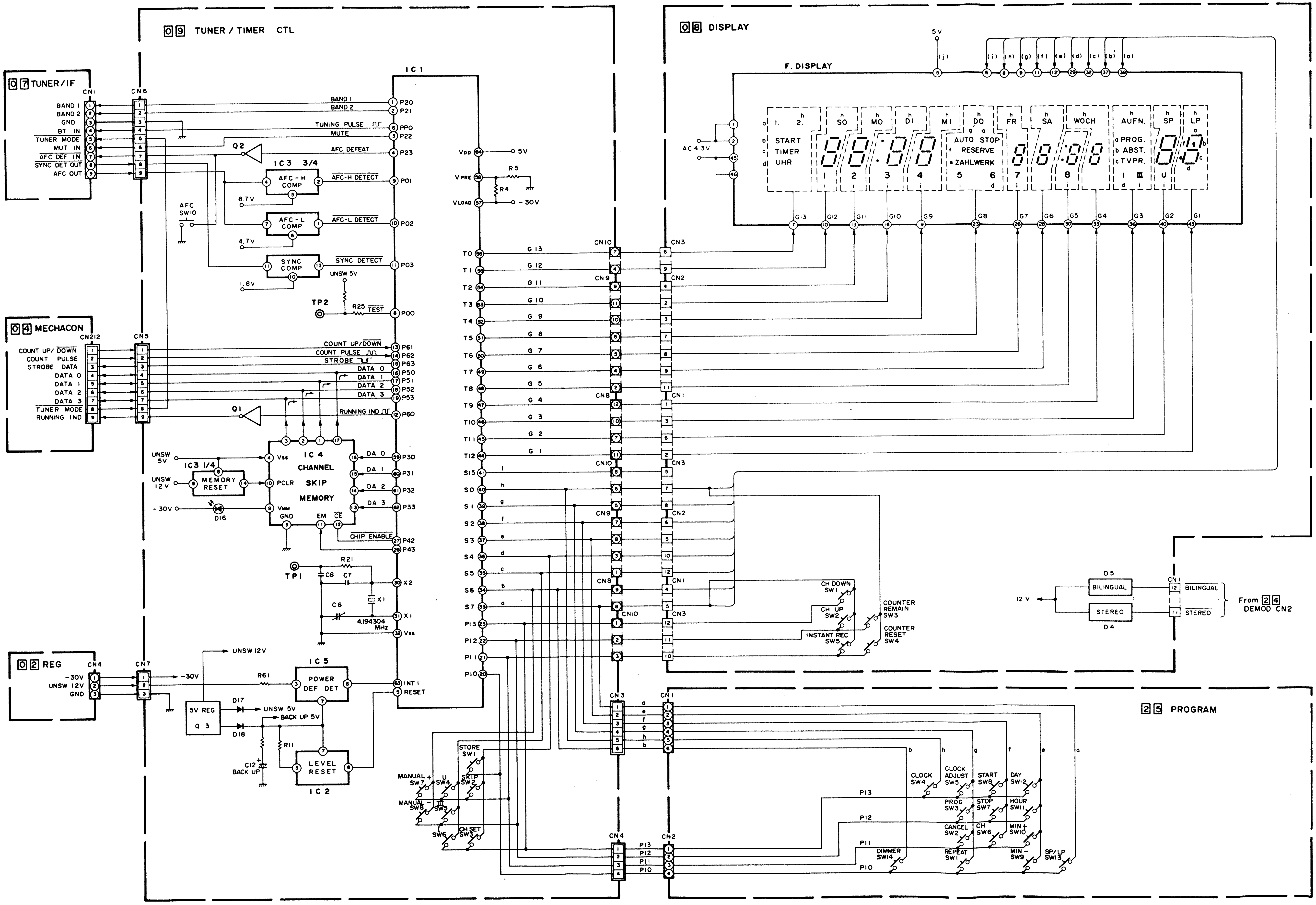
FM Audio-Blockdarstellung
FM Audio Block Diagram



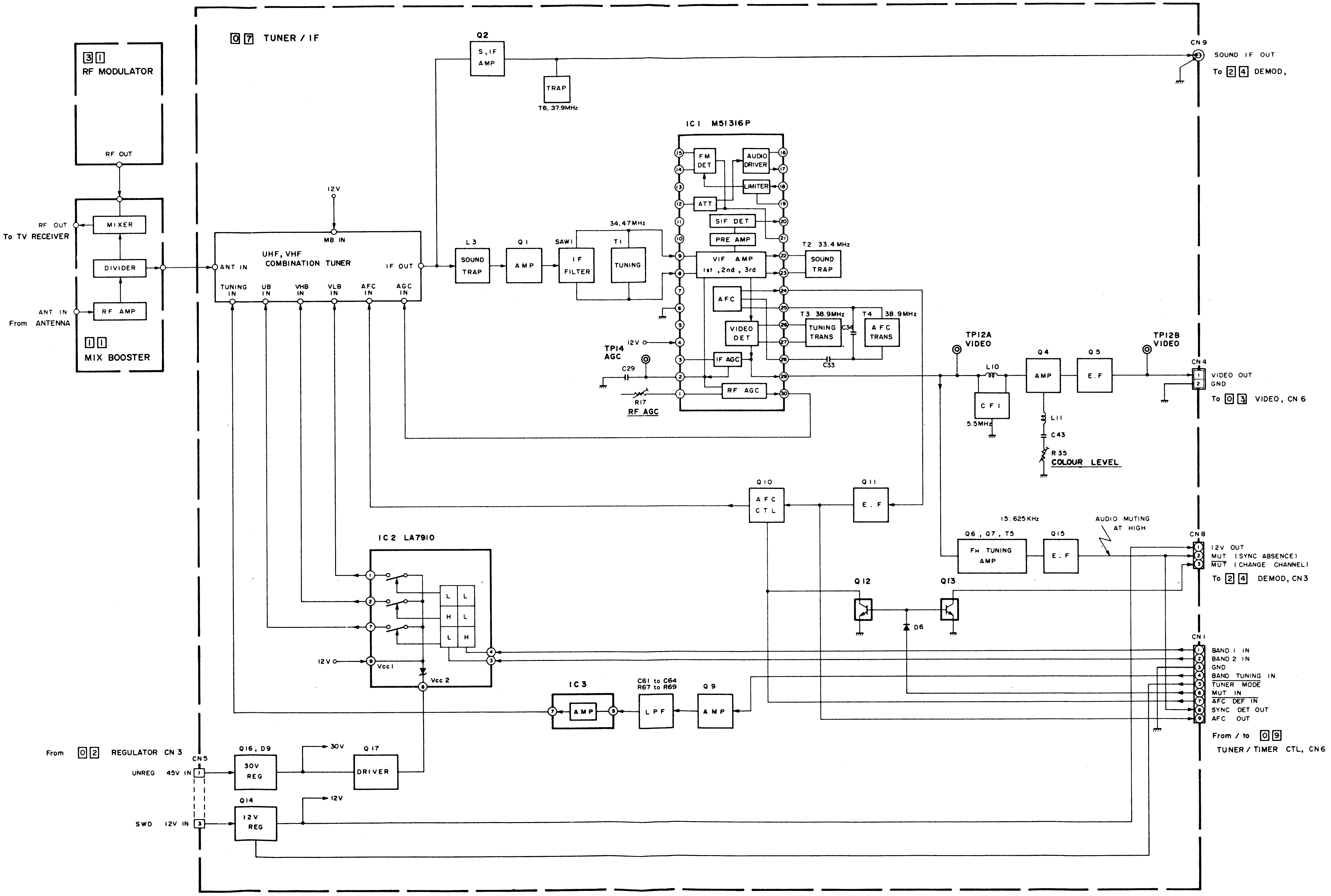
IDENTICAL CIRCUIT IS USED FOR R
L VS R SEMICONDUCTOR EQUIVALENTS
AND DIFFERENCE PINS ARE /

CH1	IC 3	IC 4	IC 5	IC 6	IC7	IC8	IC12	IC13	IC15	IC19	IC20	Q 5	Q7
PIN	①②③④	①②③④	④⑤⑥⑦⑨	①②③④	⑤⑦	③①	⑤⑦	/	/	③①	/	/	/
PIN	⑩⑨⑧⑦	⑩⑨⑧⑦	⑳⑲⑱⑰⑮	⑩⑨⑧⑦	③①	⑤⑦	③①	/	/	⑤⑦	/	/	/
CH2	IC 3	IC 4	IC 5	IC 6	IC7	IC8	IC12	IC14	IC16	IC19	IC21	Q 6	Q8

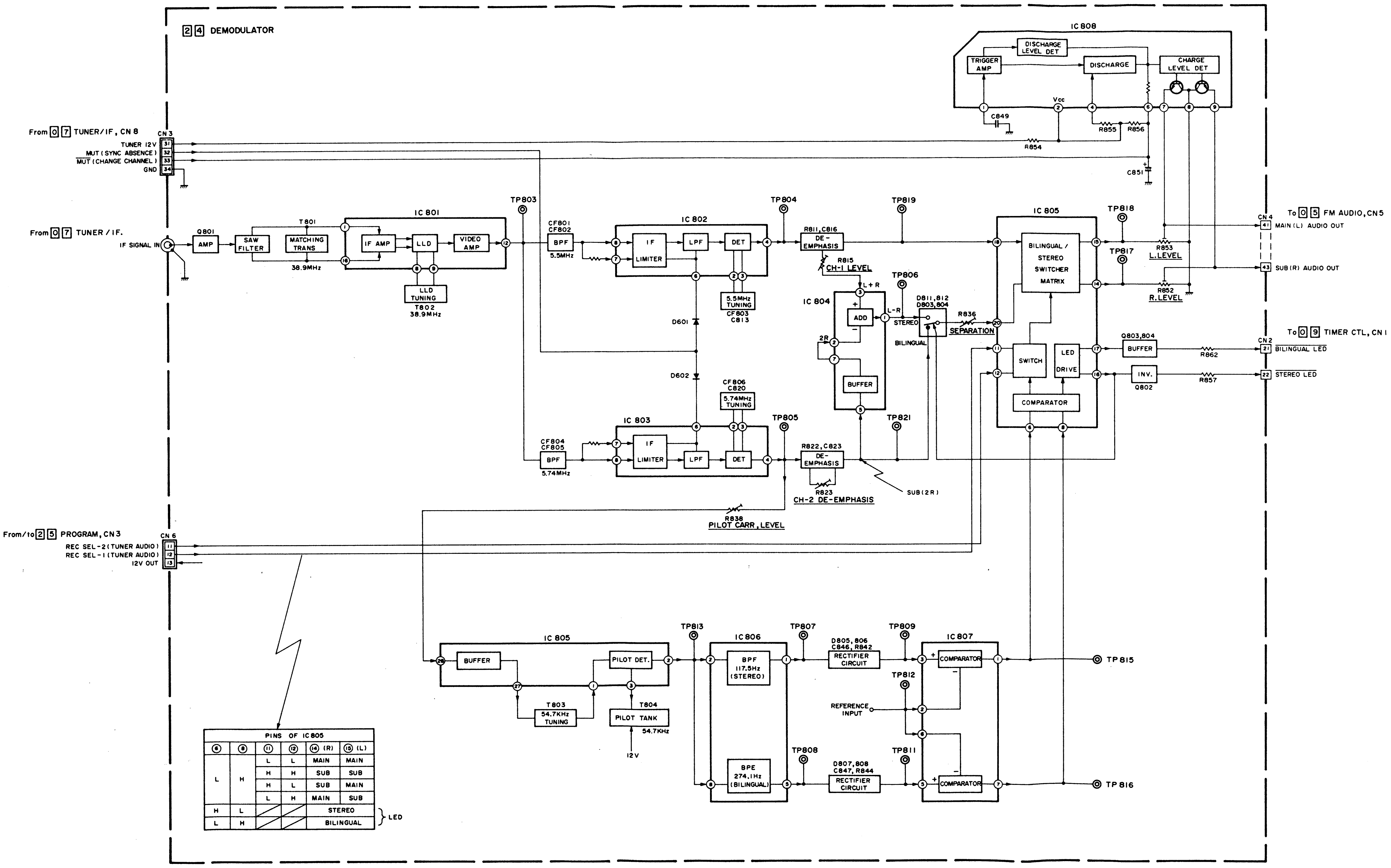
Tuner/Timer-Blockdarstellung
Tuner/Timer CTL Block Diagram



Tuner/ZF-Blockdarstellung
Tuner/IF Block Diagram

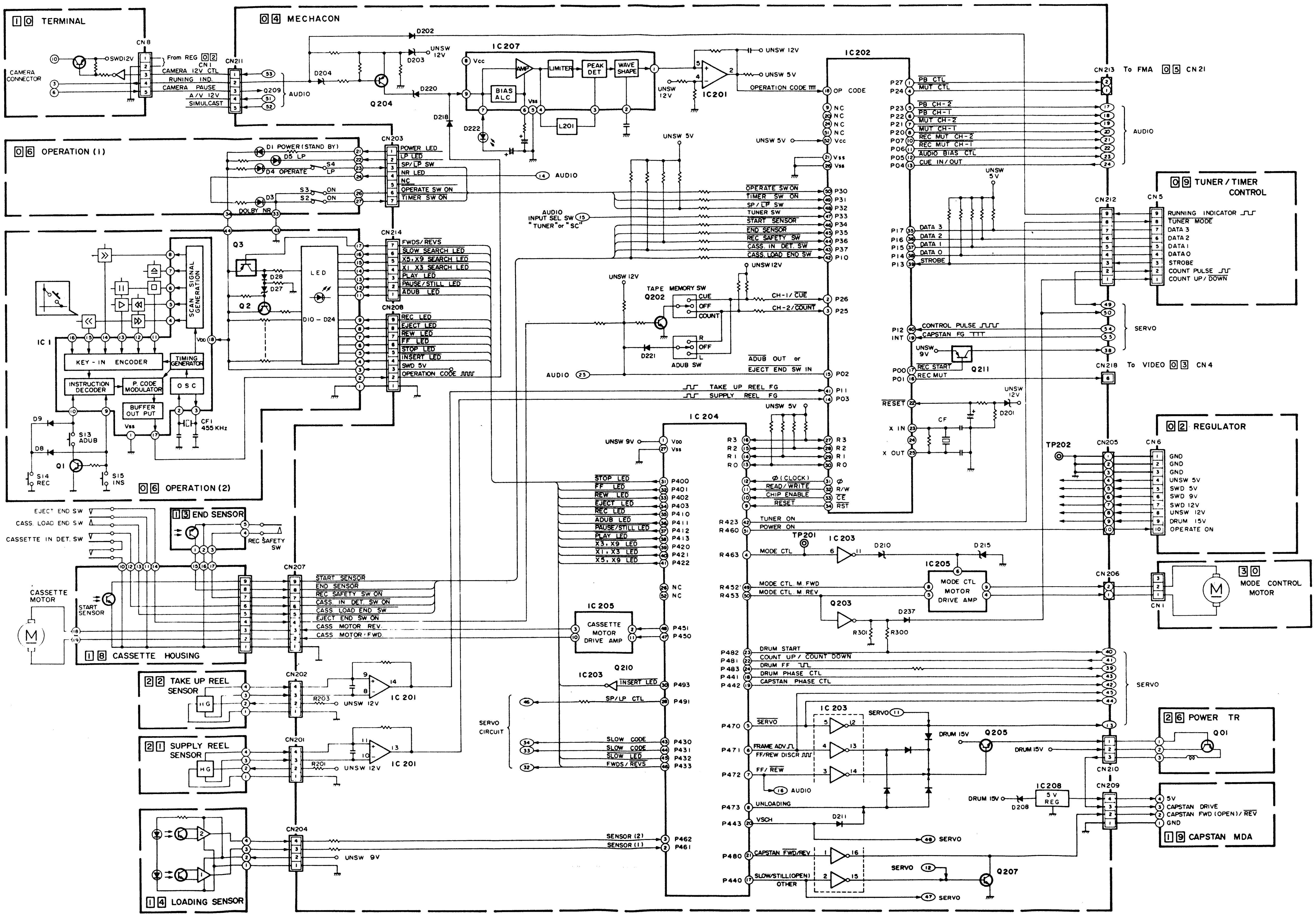


Demodulator-Blockdarstellung
Demodulator Block Diagram

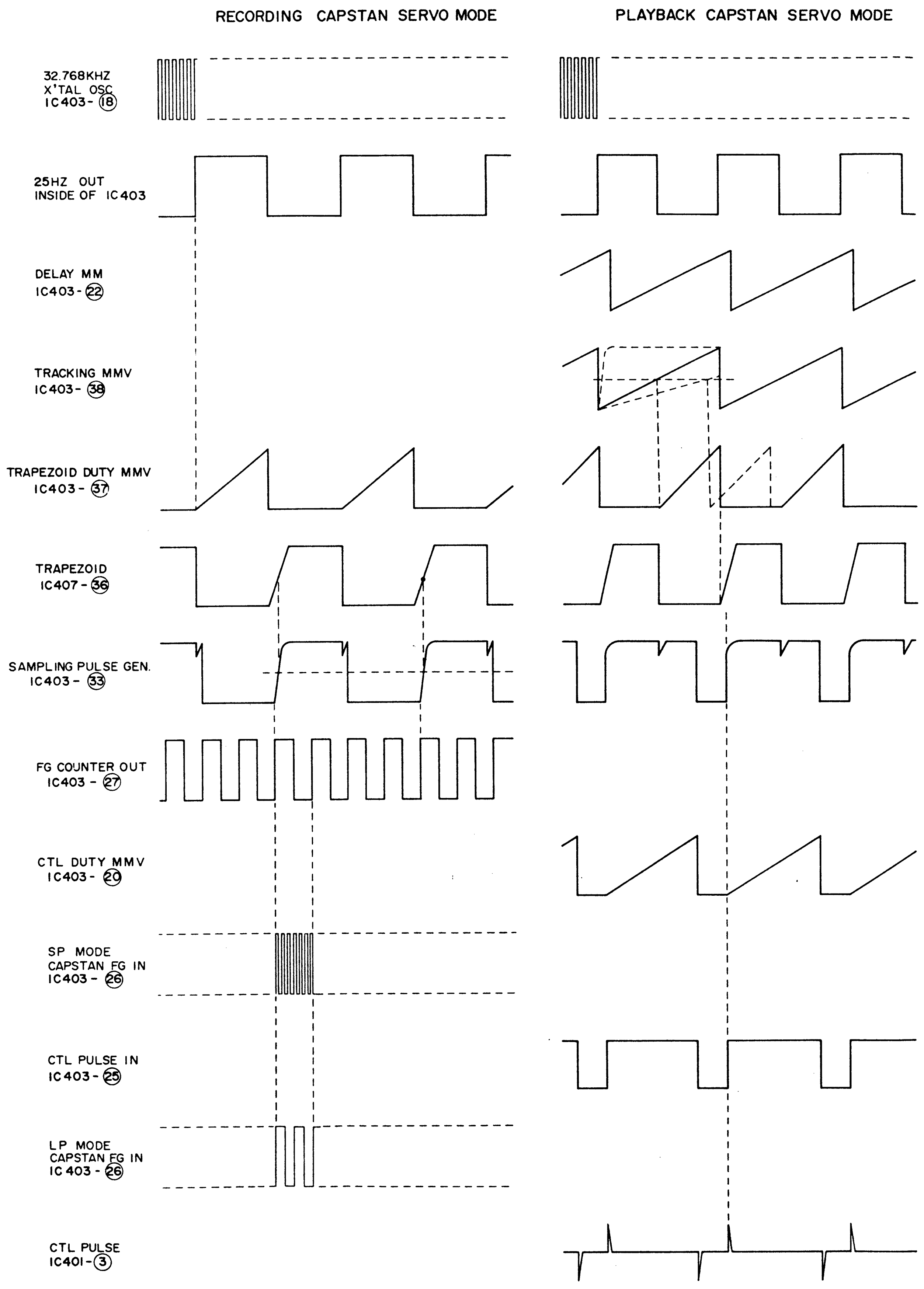


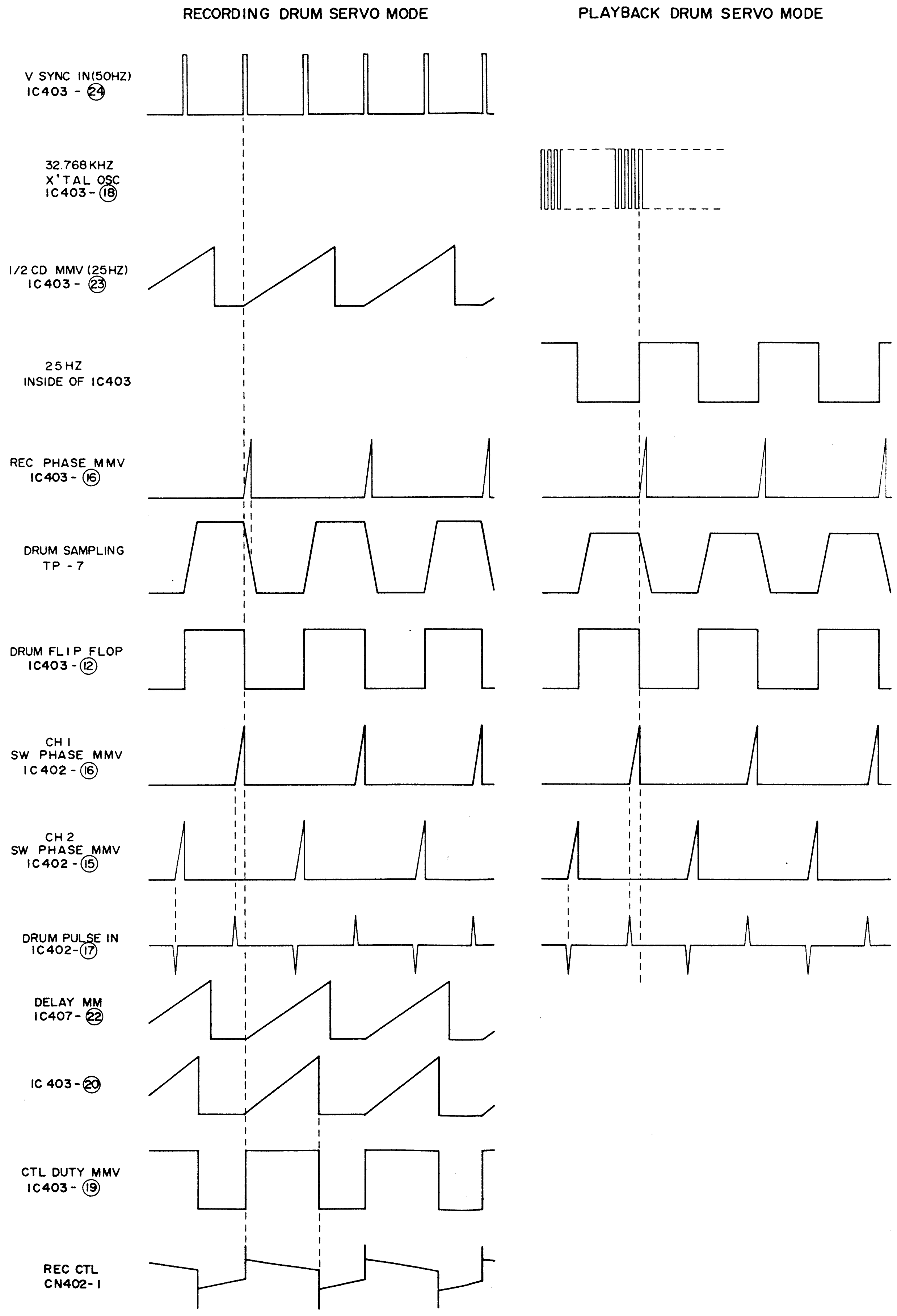
PINS OF IC 805					
⑥	⑧	⑪	⑫	⑭ (R)	⑮ (L)
L	H	L	L	MAIN	MAIN
		H	H	SUB	SUB
		H	L	SUB	MAIN
		L	H	MAIN	SUB
H	L			STEREO (LED)	
L	H			BILINGUAL (LED)	

Mechanische Ablaufsteuerung – Blockdarstellung
Mechanism Control Block Diagram



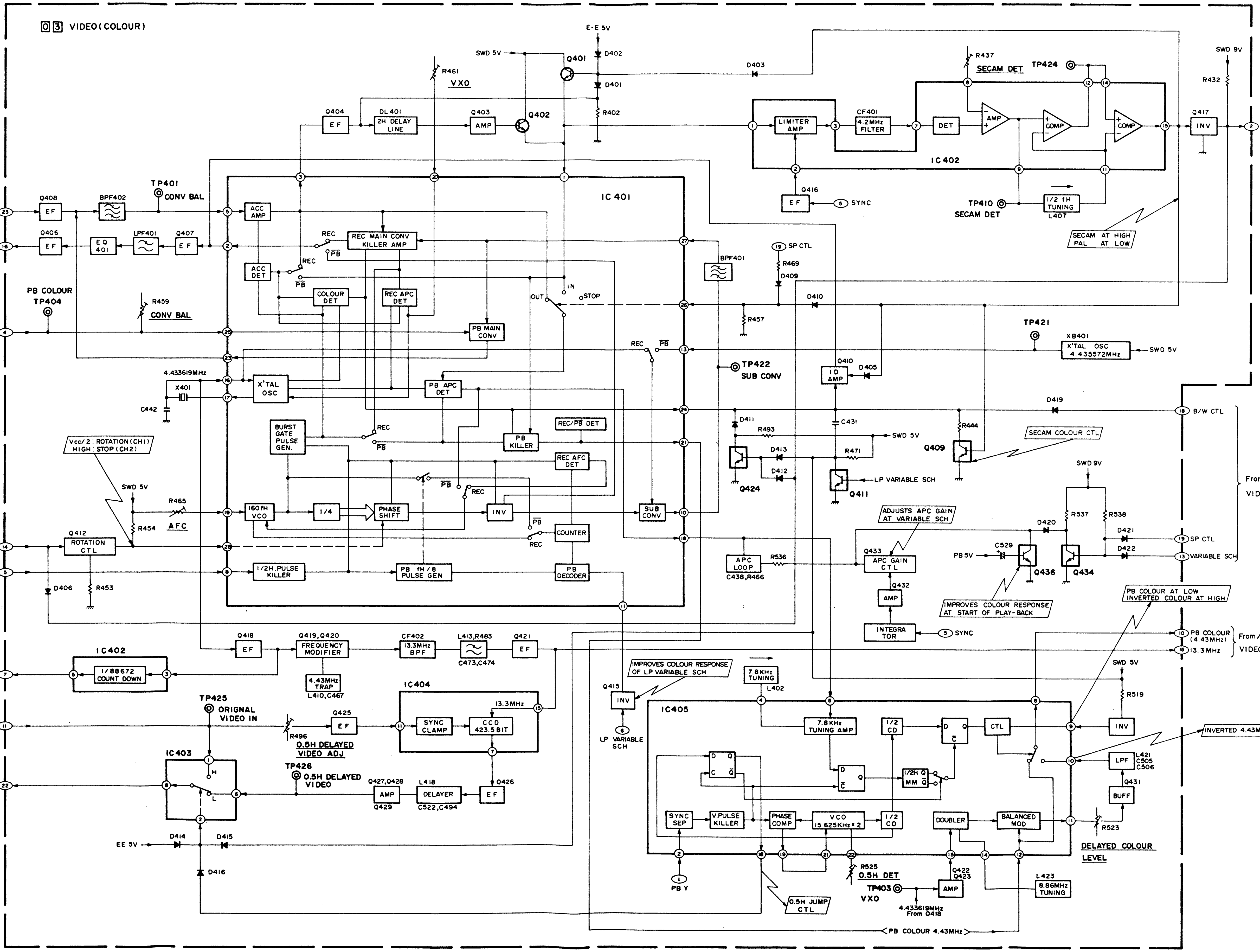
Capstan- und Kopftrommel-Zeitdiagramme
Capstan and Drum Timing Charts





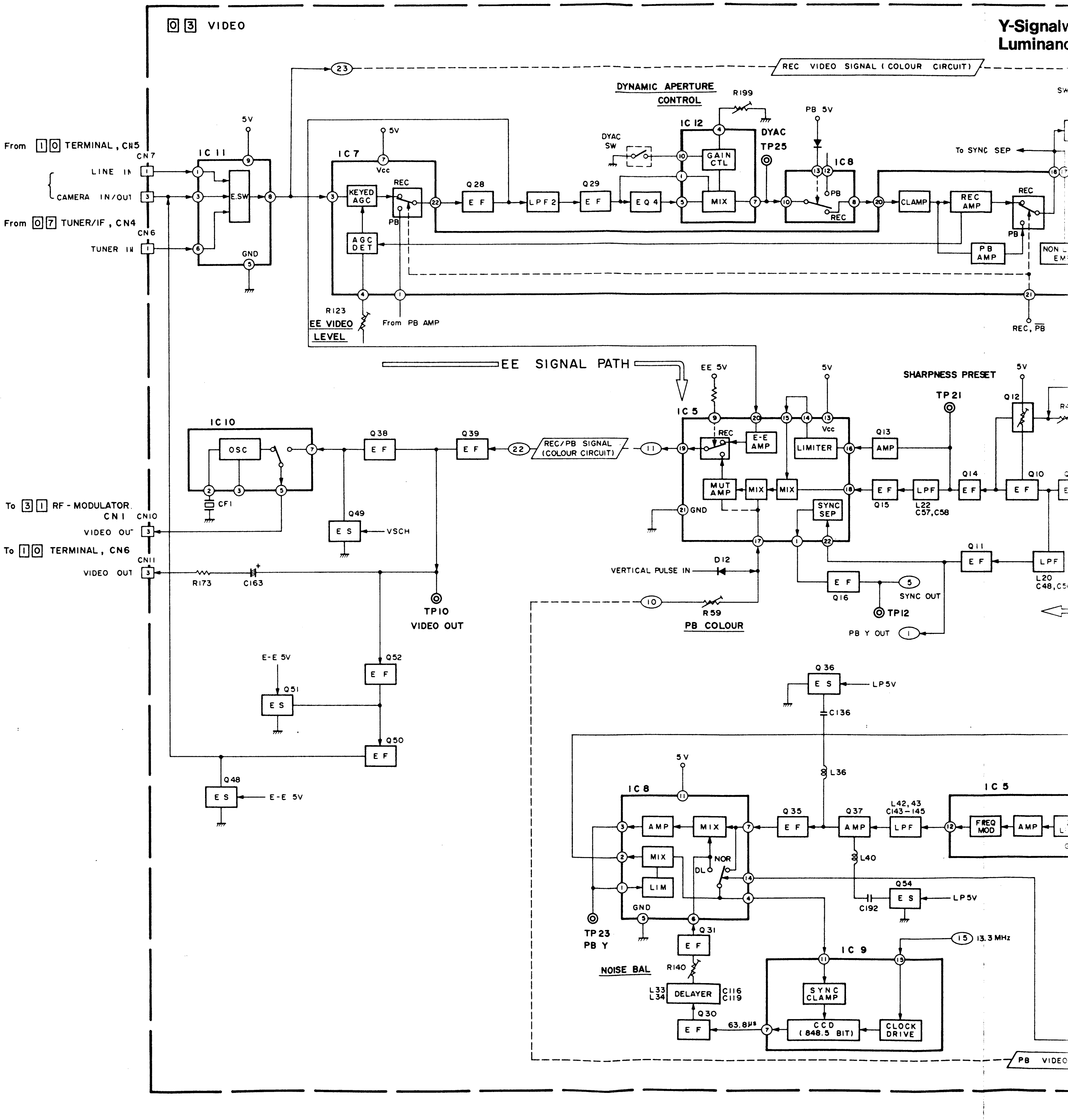
Video-Blockdarstellung
Video Block Diagram

Farbsignalweg
Colour signal system

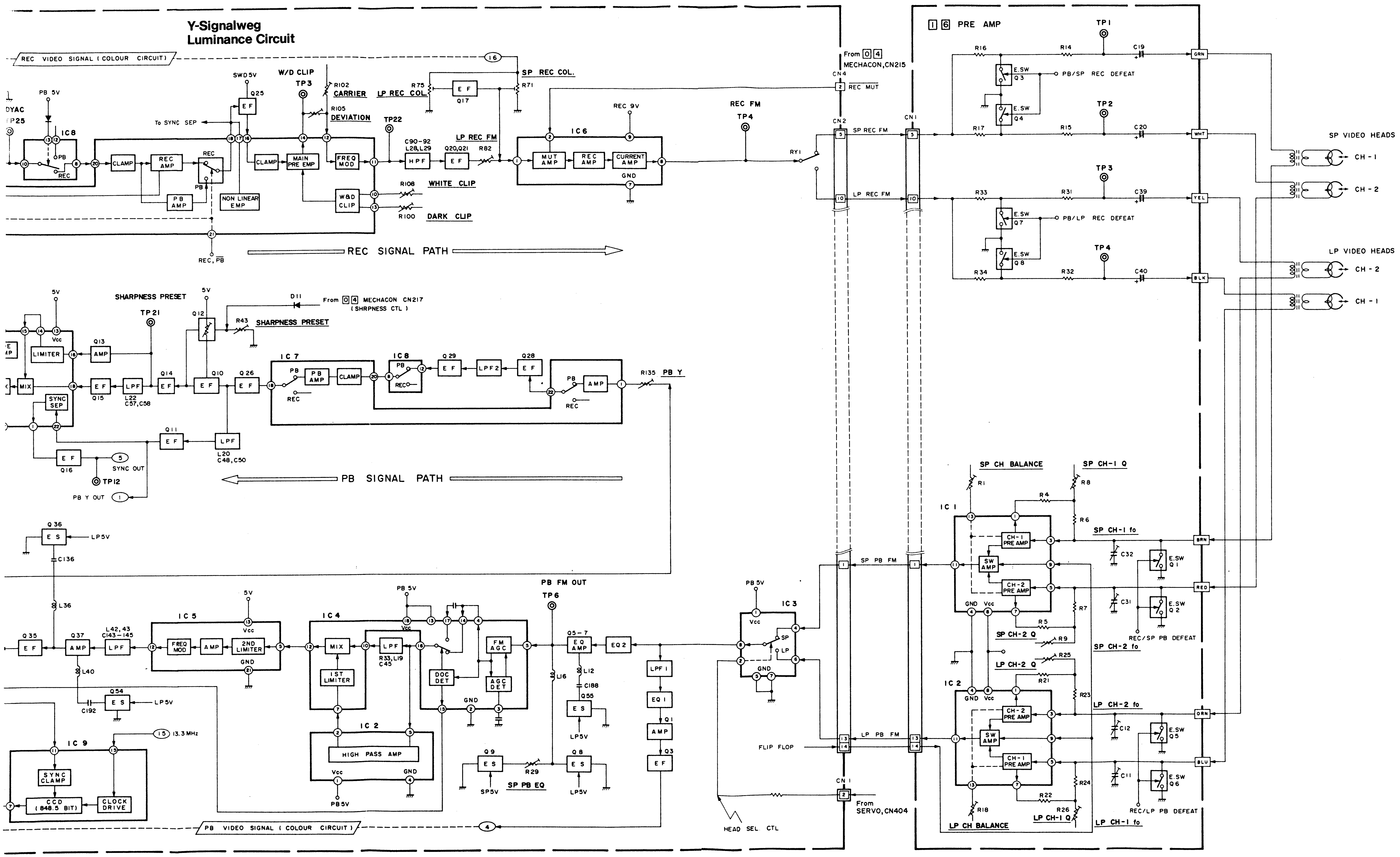


Video-Blockdarstellung
Video Block Diagram

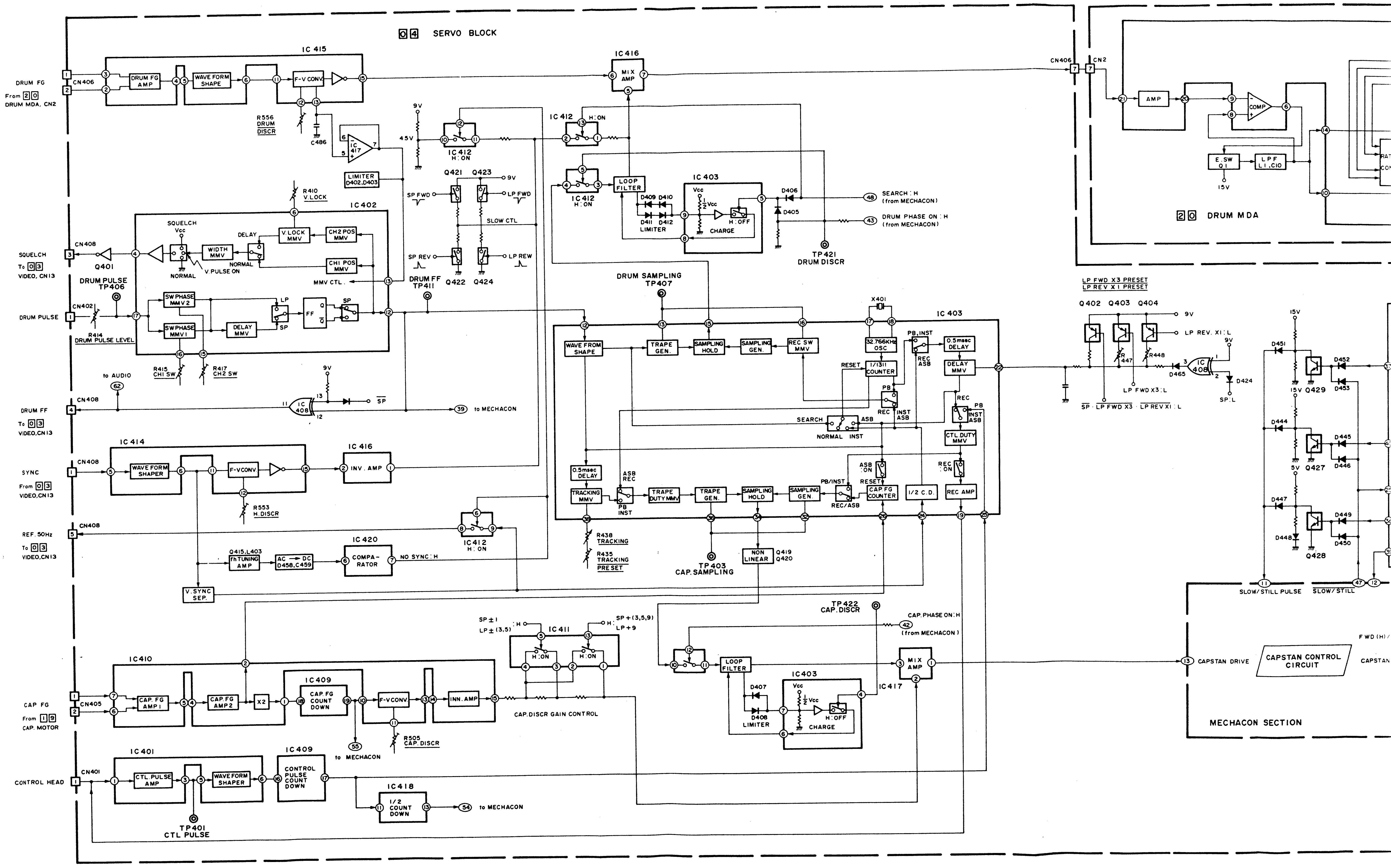
Y-Signalweg
Luminance circuit



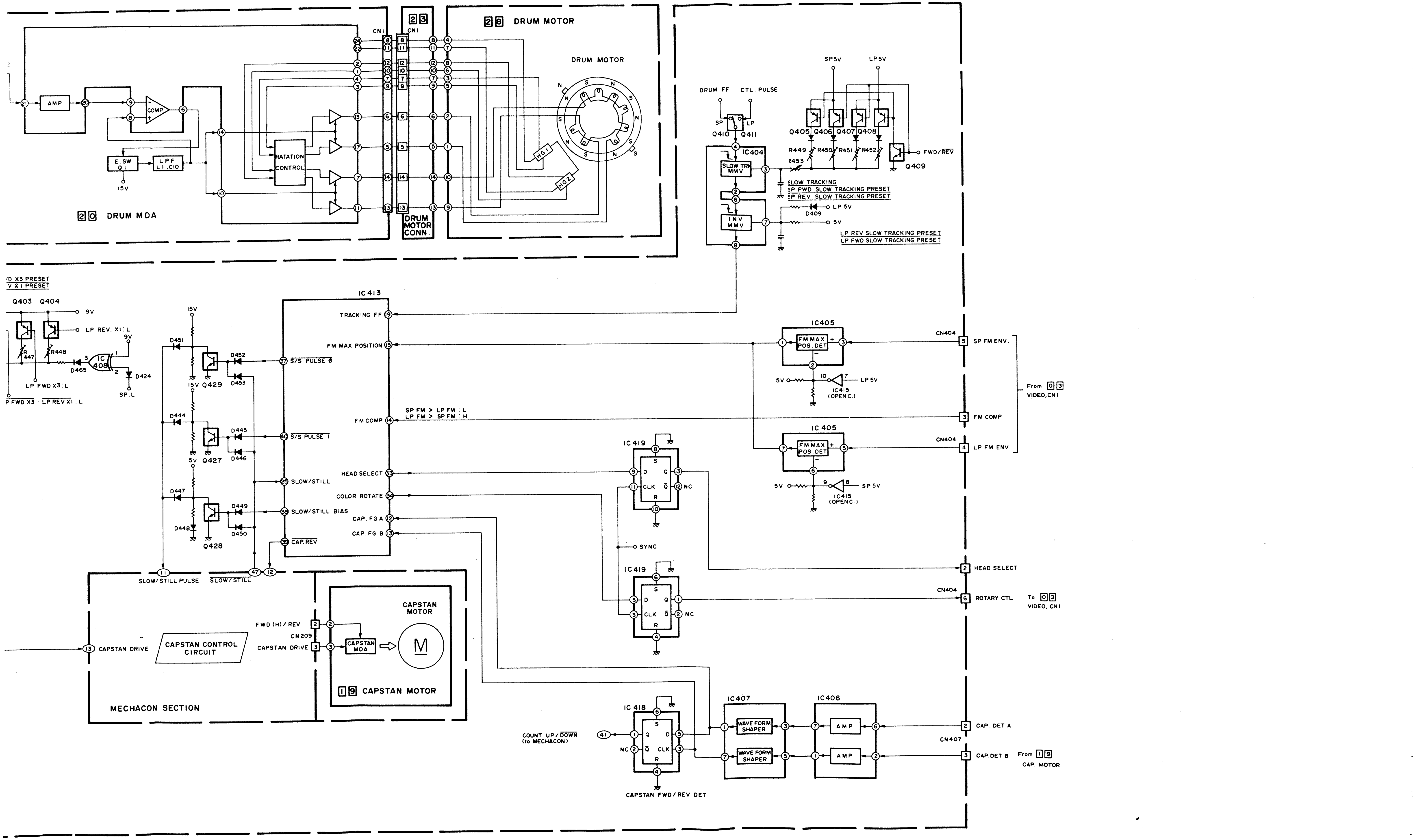
Video-Blockdarstellung
Video Block Diagram



Servo-Blockdarstellung
Servo Block Diagram

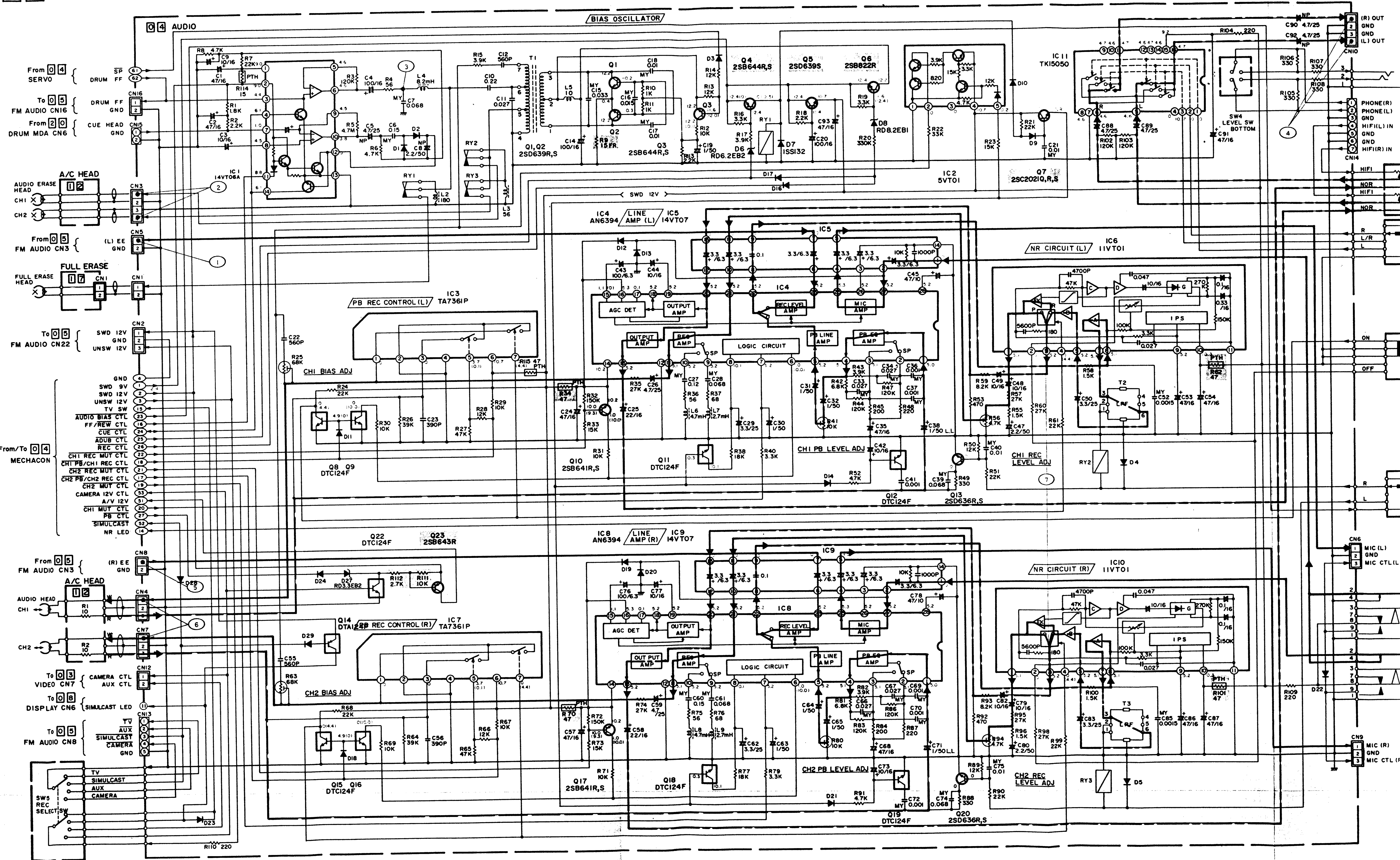


Servo-Blockdarstellung
Servo Block Diagram



Audio-Schaltung
Audio Schematic Diagram

04

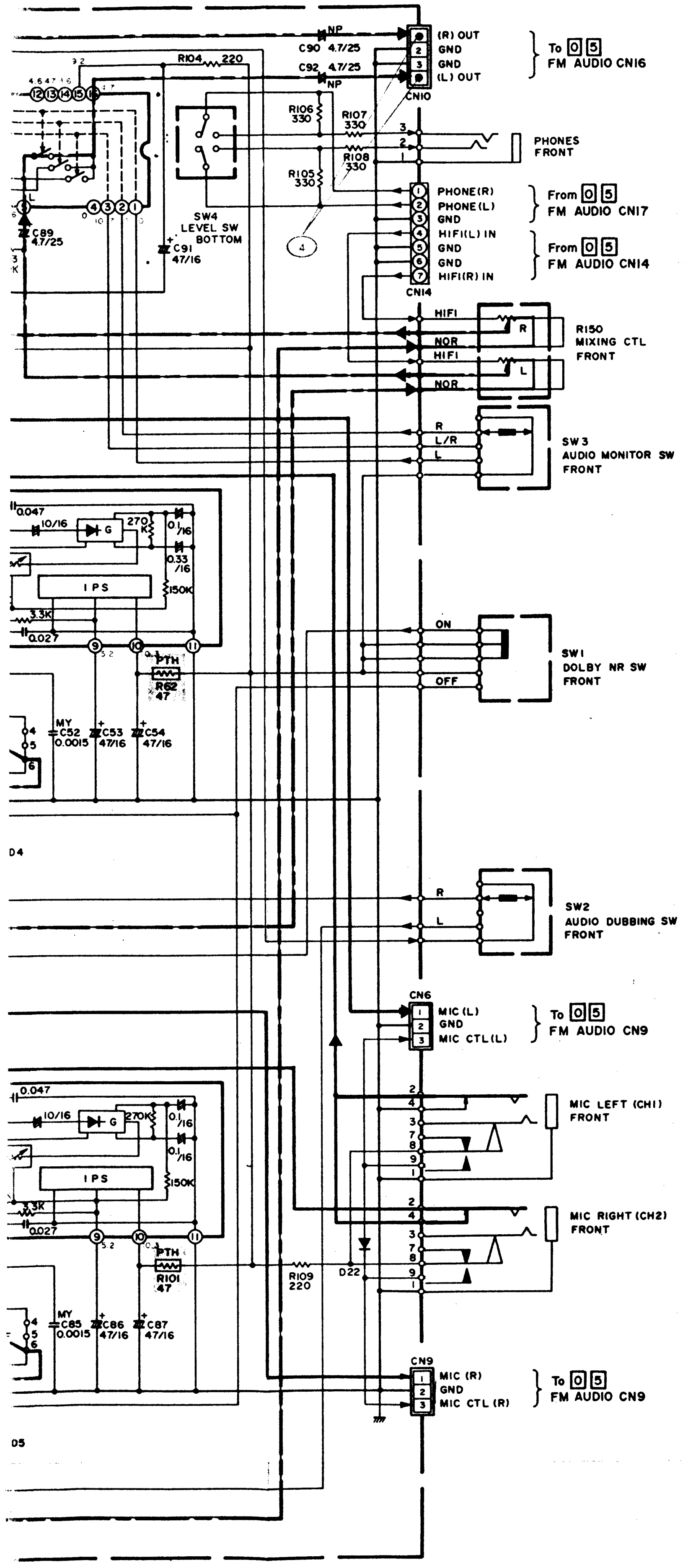


Audio-Schaltu
Audio Schema

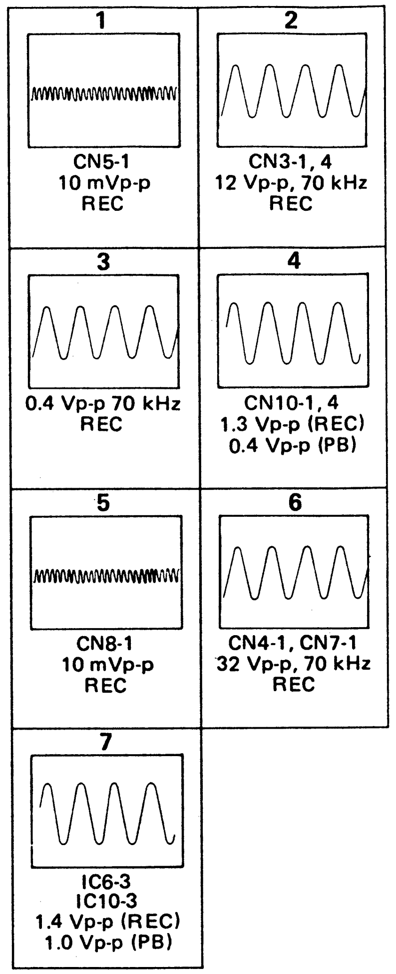
04

Audio-Schaltung
Audio Schematic Diagram

0 4



Oszillogramme der Audio-Schaltung
Waveforms of audio circuit



Alle Gleichspannungen sind mit einem Digitalvoltmeter bei der Aufnahme gemessen.

Sind zwischen den Aufnahme- und Wiedergabespannungen Unterschiede, so wird die Spannung bei der Wiedergabe in Klammern angegeben.

Grau unterlegte Bauteile sind Sicherheitsbauteile und dürfen nur gegen die Original-Ersatzteile ausgewechselt werden!

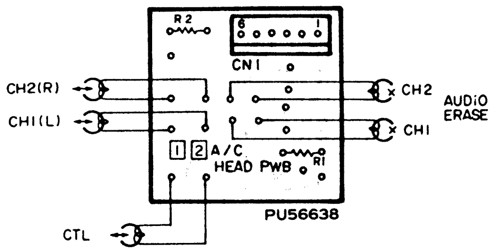
Die Oszillogramme werden bei der Aufnahme mit einem 1-kHz-Signal (−20 dbs) aufgezeichnet, während bei der Wiedergabe das 1-kHz-Signal vom Abgleichband kommt.

NOTES: Unless otherwise specified,

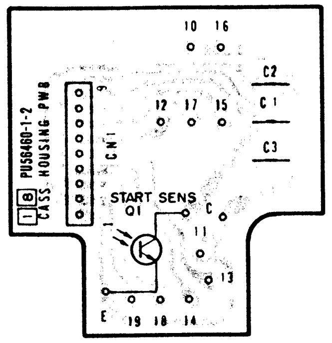
1. All resistance values are in ohms. (1/6 W).
2. All inductance values are in μH.
3. All capacitance values are in μF.
4. All diodes are 1SS133
5. Voltages are DC-measured with a digital voltmeter during recording mode.
6. Where voltage differs between recording and playback, the voltage during playback is shown in parentheses.
7. Shaded ( ) parts are critical for safety. Replace only with specified part numbers.
8. Waveforms are measured with 1 kHz (−20dBs) during recording and playback with alignment tape (1 kHz).

Sensor- und Kopfanschlußplatten · Sensor and Head Conn. boards

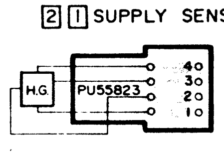
– A/CTL HEAD – 1 2



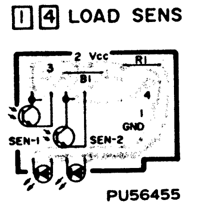
– CASSETTE HOUSING – 1 8



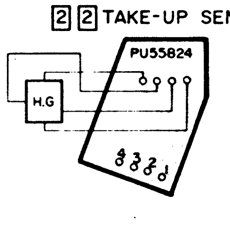
– SUPPLY SENSOR – 2 1



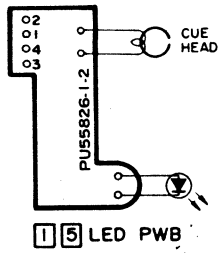
– LOADING SENSOR – 1 4



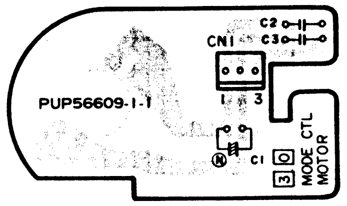
– TAKE-UP SENSOR – 2 2



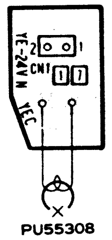
– LED – 1 5



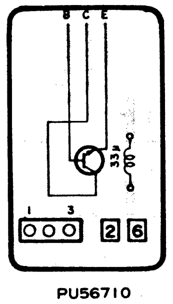
– MODE CTL MOTOR – 3 0



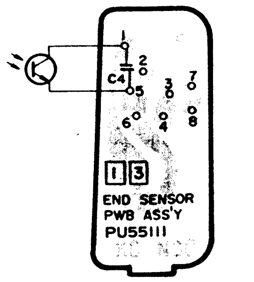
– FULL ERASE HEAD – 1 7



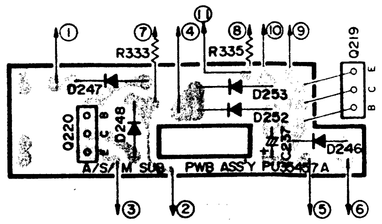
– POWER TRANSISTOR – 2 6



– END SENSOR – 1 3



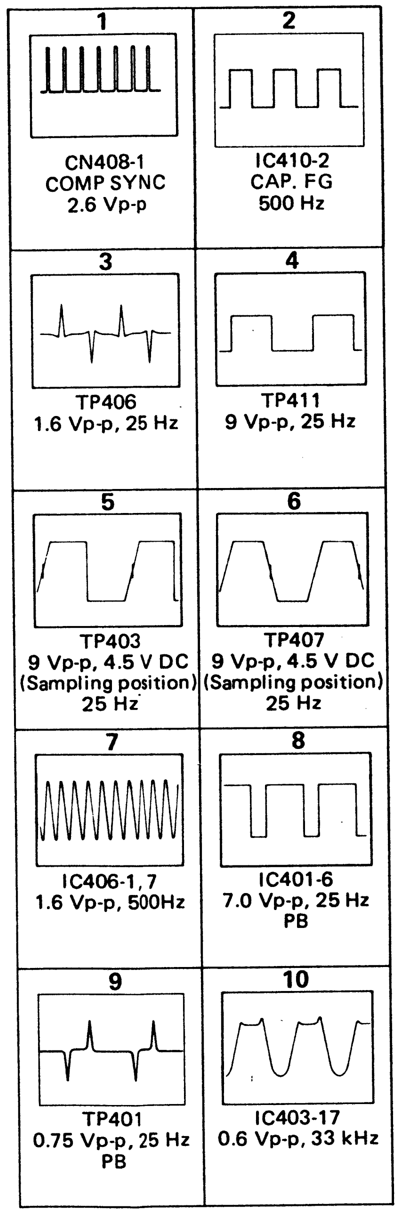
Zusatzplatte Mechacon
Mechacon Sub board

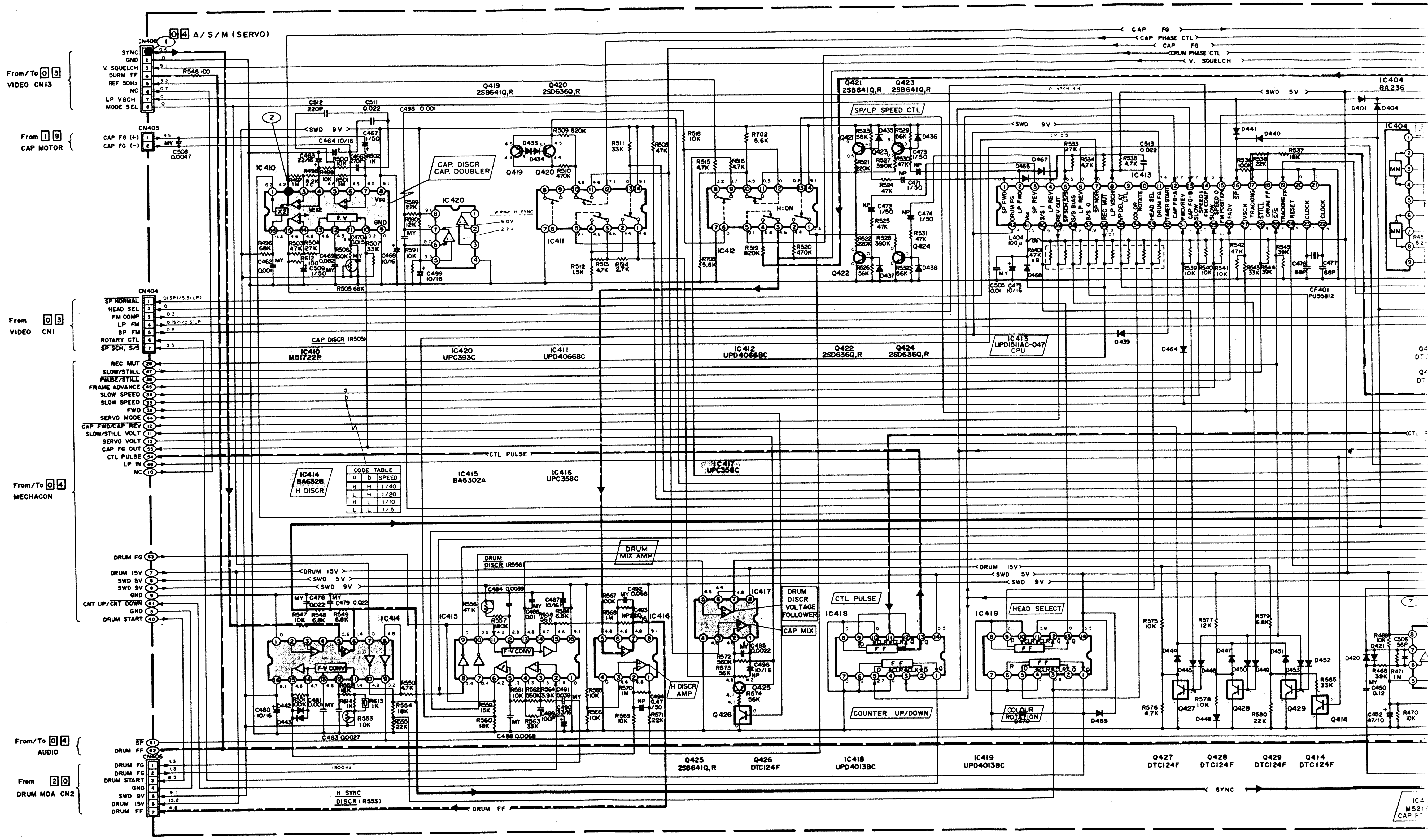


Servo Servo 04

Schaltung Schematic Diagram

Oszillogramme der Servo-Schaltung
Waveforms of Servo circuit

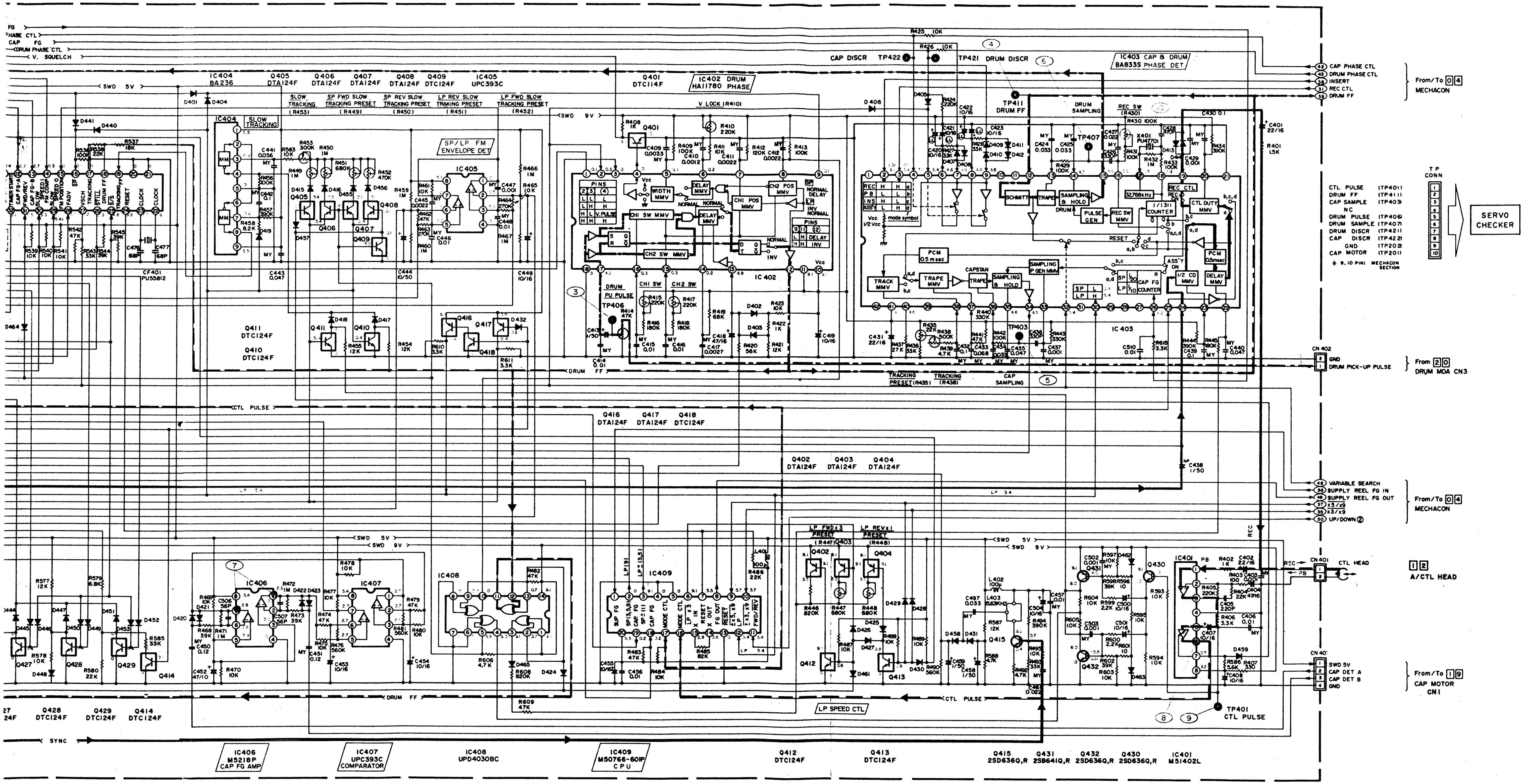




Alle Gleichspannungen sind
talvoltmeter bei der Aufnahm
Betrieb) gemessen.
Sind zwischen den Aufnahme
gabespannungen im (SP-Bet
de, so wird die Spannung be
in Klammern angegeben.

Servo Schaltung
Servo Schematic Diagram

0 4



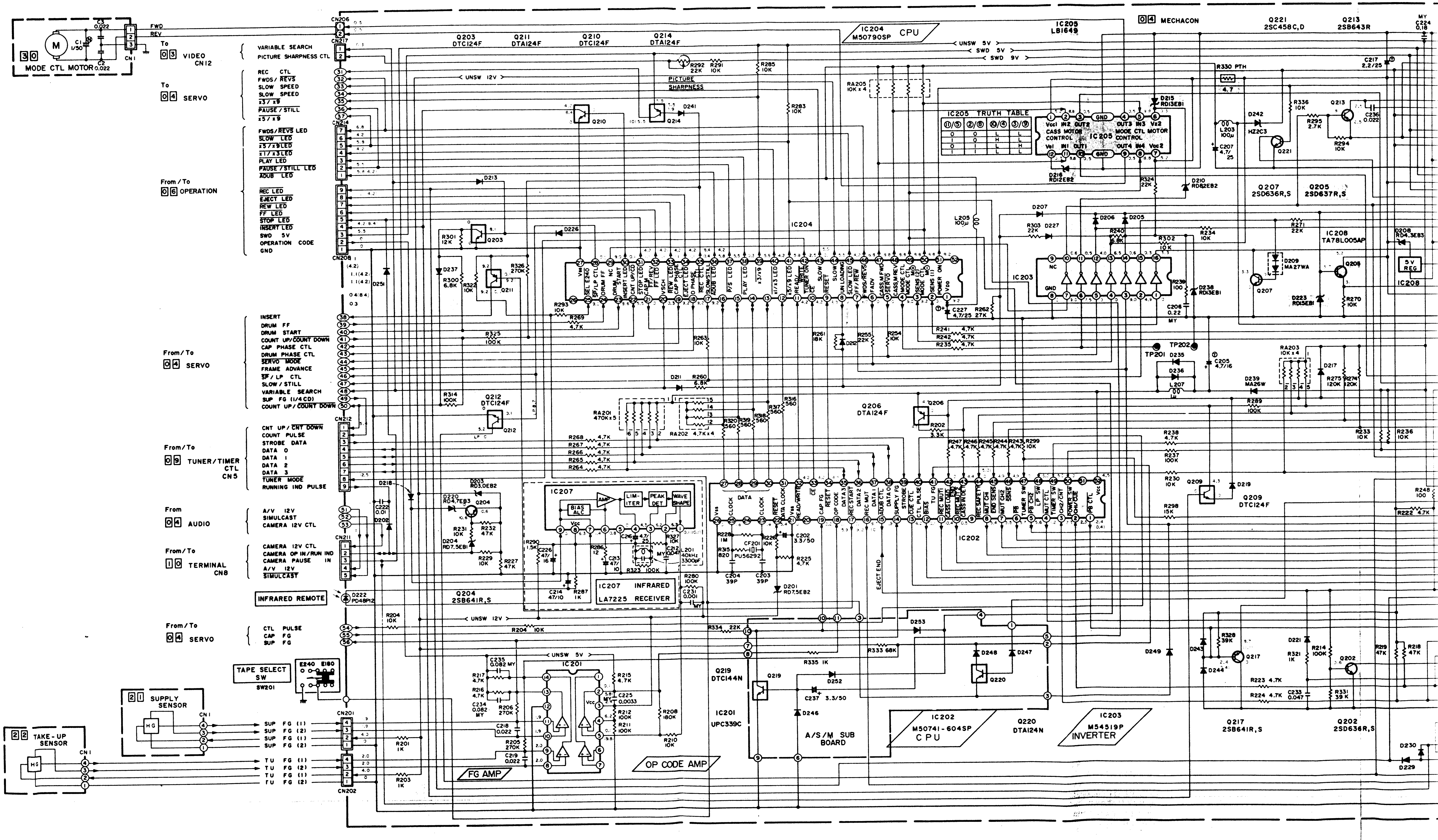
Alle Gleichspannungen sind mit einem Digitalvoltmeter bei der Aufnahme im (SP-Betrieb) gemessen.
Sind zwischen den Aufnahme- und Wiedergabespannungen im (SP-Betrieb) Unterschiede, so wird die Spannung bei der Wiedergabe in Klammern angegeben.

Grau unterlegte Bauteile sind Sicherheitsbauteile und dürfen nur gegen die Original-Ersatzteile ausgewechselt werden!
Die Oszillogramme werden bei der Aufnahme im (SP-Betrieb) mit einem Farbbalkensignal aufgenommen, während bei der Wiedergabe im (SP-Betrieb) das Abgleichband verwendet wird.

NOTES: Unless otherwise specified,
1. All resistance values are in ohms. (1/6 W)
2. All inductance values are in μH.
3. All capacitance values are in μF.
4. All diodes are 1SS133
5. Voltages are DC-measured with a digital voltmeter during recording (SP mode).
6. Where voltage differs between recording (SP mode) and playback (SP mode), the voltage during playback is shown in parentheses.
7. Shaded ( ) parts are critical for safety. Replace only with specified part numbers.
8. The digital transistor is a transistor that includes built in resistors. Both PNP and NPN transistors are available.
9. Waveforms are measured with a color bar during recording (SP mode) and playback (SP mode) with alignment tape.

Mechacon-Schaltung
Mechacon Schematic Diagram

04



Mechaco

Mechaco

04

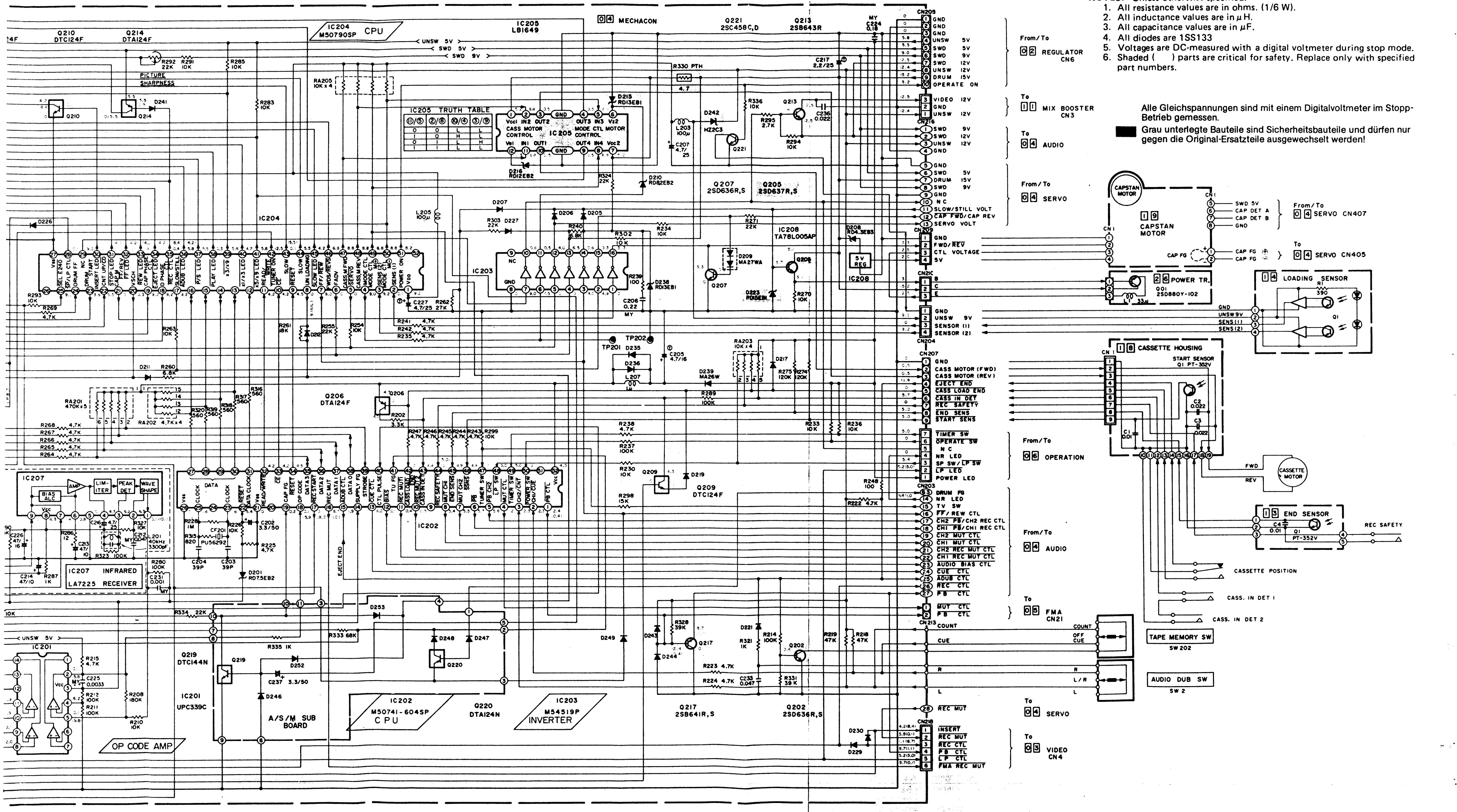
Mechacon-Schaltung
Mechacon Schematic Diagram

04

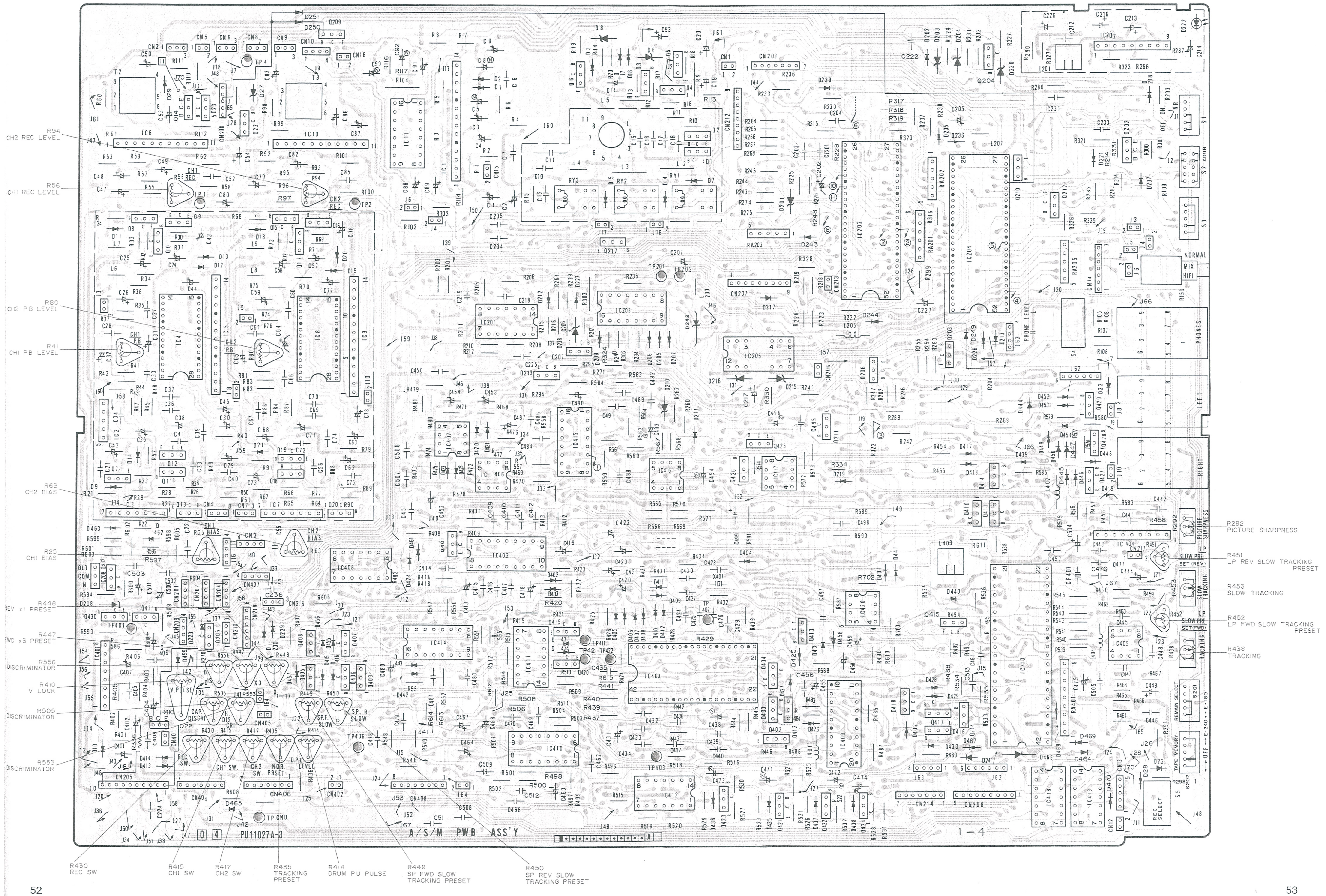
NOTES: Unless otherwise specified.
1. All resistance values are in ohms. (1/6 W).
2. All inductance values are in μH.
3. All capacitance values are in μF.
4. All diodes are 1SS133
5. Voltages are DC-measured with a digital voltmeter during stop mode.
6. Shaded ( ) parts are critical for safety. Replace only with specified part numbers.

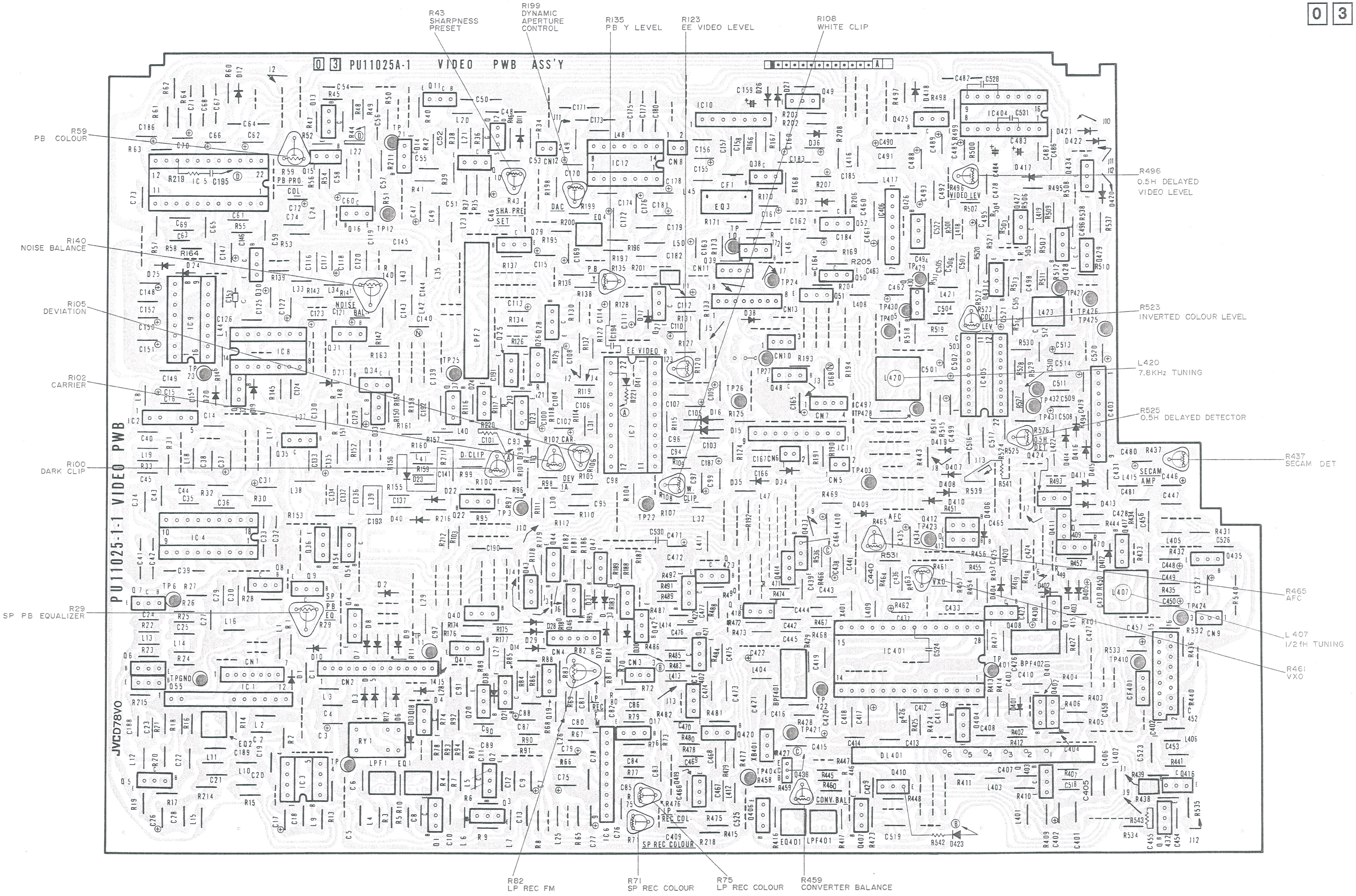
Alle Gleichspannungen sind mit einem Digitalvoltmeter im Stopp-Betrieb gemessen.

Grau unterlegte Bauteile sind Sicherheitsbauteile und dürfen nur gegen die Original-Ersatzteile ausgewechselt werden!



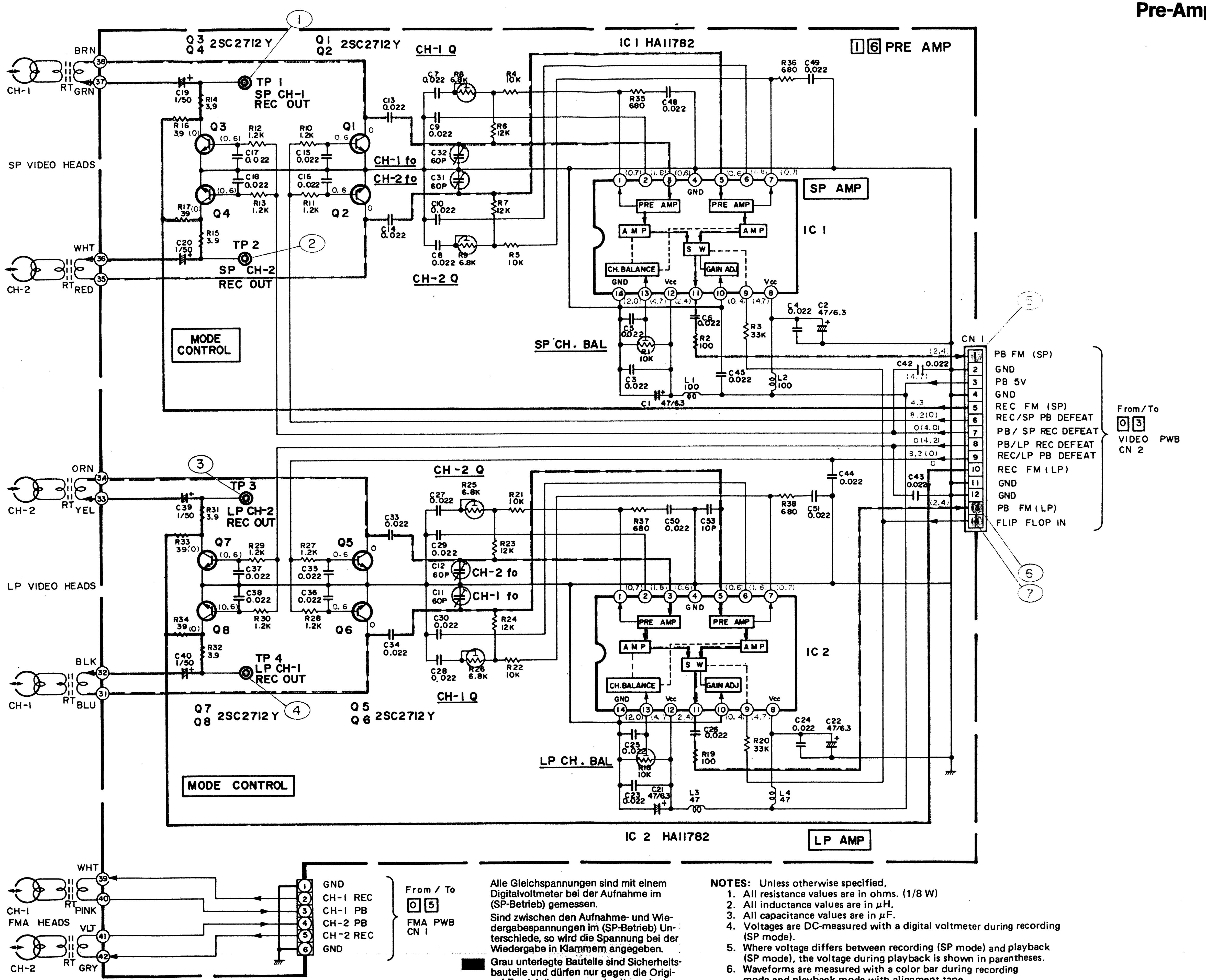
– A/S/M –


R94
CH2 REC LEVEL
R56
CH1 REC LEVEL
R80
CH2 PB LEVEL
R41
CH1 PB LEVEL
R63
CH2 BIAS
R25
CH1 BIAS
R448
REV x1 PRESET
R447
FWD x3 PRESET
R556
DISCRIMINATOR
R410
V LOCK
R505
DISCRIMINATOR
R553
DISCRIMINATOR
R430
REC SW
R415
CH1 SW
R417
CH2 SW
R435
TRACKING PRESET
R414
DRUM PU PULSE
R449
SP FWD SLOW TRACKING PRESET
R450
SP REV SLOW TRACKING PRESET
R292
PICTURE SHARPNESS
R451
LP REV SLOW TRACKING PRESET
R453
SLOW TRACKING
R452
LP FWD SLOW TRACKING PRESET
R438
TRACKING
A/S/M PWB ASS'Y
PU11027A-3
1-4


03 PU11025A-1 VIDEO PWB ASS'Y
PU11025-1-1 VIDEO PWB
JVCD78VO
R43 SHARPNESS PRESET
R199 DYNAMIC APERTURE CONTROL
R135 PB Y LEVEL
R123 EE VIDEO LEVEL
R108 WHITE CLIP
R59 PB COLOUR
R140 NOISE BALANCE
R105 DEVIATION
R102 CARRIER
R100 DARK CLIP
R29 SP PB EQUALIZER
R496 0.5H DELAYED VIDEO LEVEL
R523 INVERTED COLOUR LEVEL
L420 7.8KHz TUNING
R525 0.5H DELAYED DETECTOR
R437 SECAM DET
R465 AFC
L407 1/2fH TUNING
R461 VXO
R82 LP REC FM
R71 SP REC COLOUR
R75 LP REC COLOUR
R459 CONVERTER BALANCE

Vorverstärker-Schaltung
Pre-Amp Schematic Diagram

1 6



Alle Gleichspannungen sind mit einem Digitalvoltmeter bei der Aufnahme im (SP-Betrieb) gemessen.

Sind zwischen den Aufnahme- und Wiedergabespannungen im (SP-Betrieb) Unterschiede, so wird die Spannung bei der Wiedergabe in Klammern angegeben.

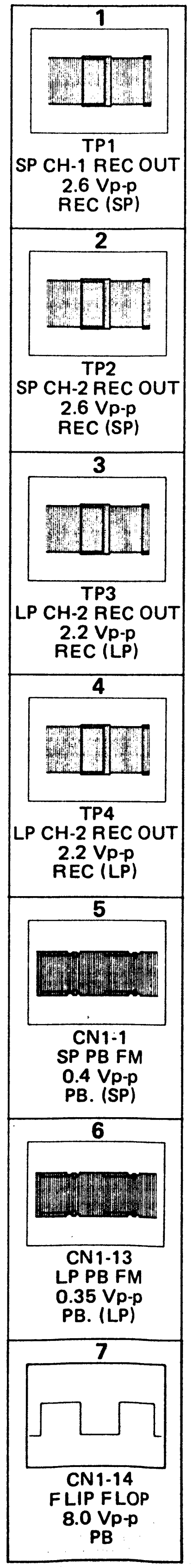
Grau unterlegte Bauteile sind Sicherheitsbauteile und dürfen nur gegen die Original-Ersatzteile ausgewechselt werden!

Die Oszillogramme werden bei der Aufnahme im (SP-Betrieb) mit einem Farbbalkensignal aufgenommen, während bei der Wiedergabe im (SP-Betrieb) das Abgleichband verwendet wird.

NOTES: Unless otherwise specified,

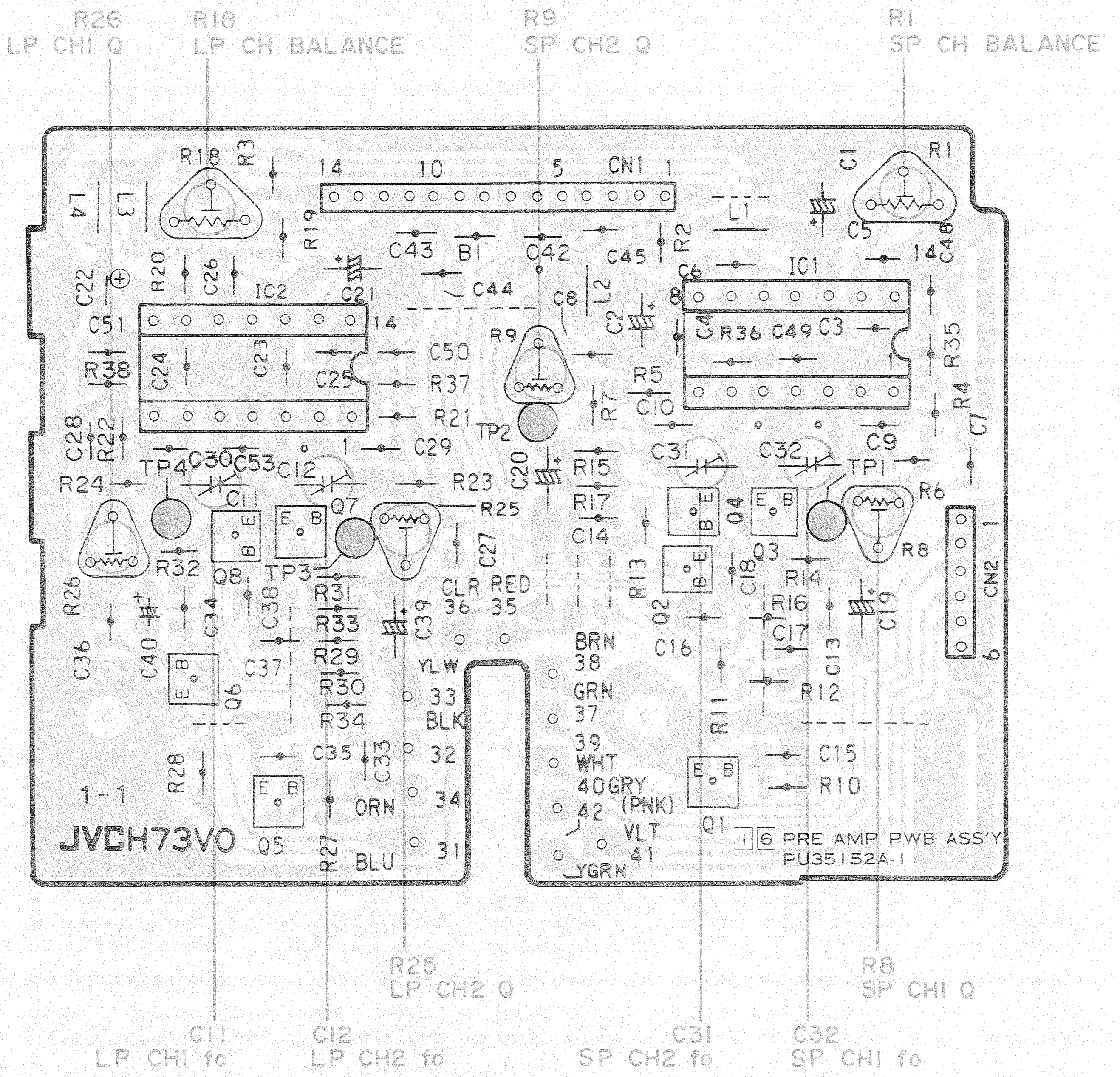
1. All resistance values are in ohms. (1/8 W)
2. All inductance values are in μH.
3. All capacitance values are in μF.
4. Voltages are DC-measured with a digital voltmeter during recording (SP mode).
5. Where voltage differs between recording (SP mode) and playback (SP mode), the voltage during playback is shown in parentheses.
6. Waveforms are measured with a color bar during recording mode and playback mode with alignment tape.

Oszillogramme des Vorverstärkers
Waveforms of Preamp. Circuit



Vorverstärker-Platte
Pre-Amp Circuit Board

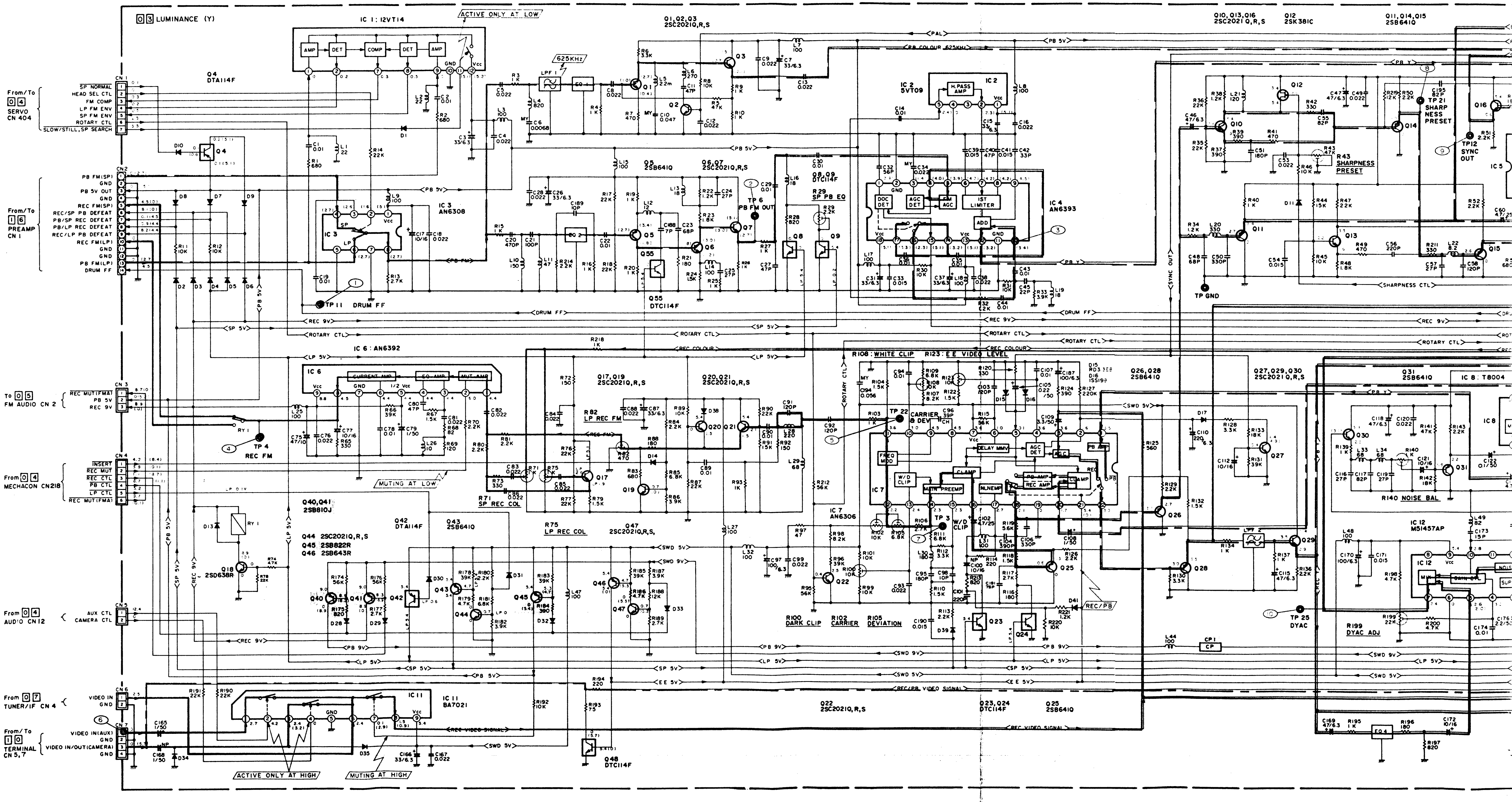
1 6

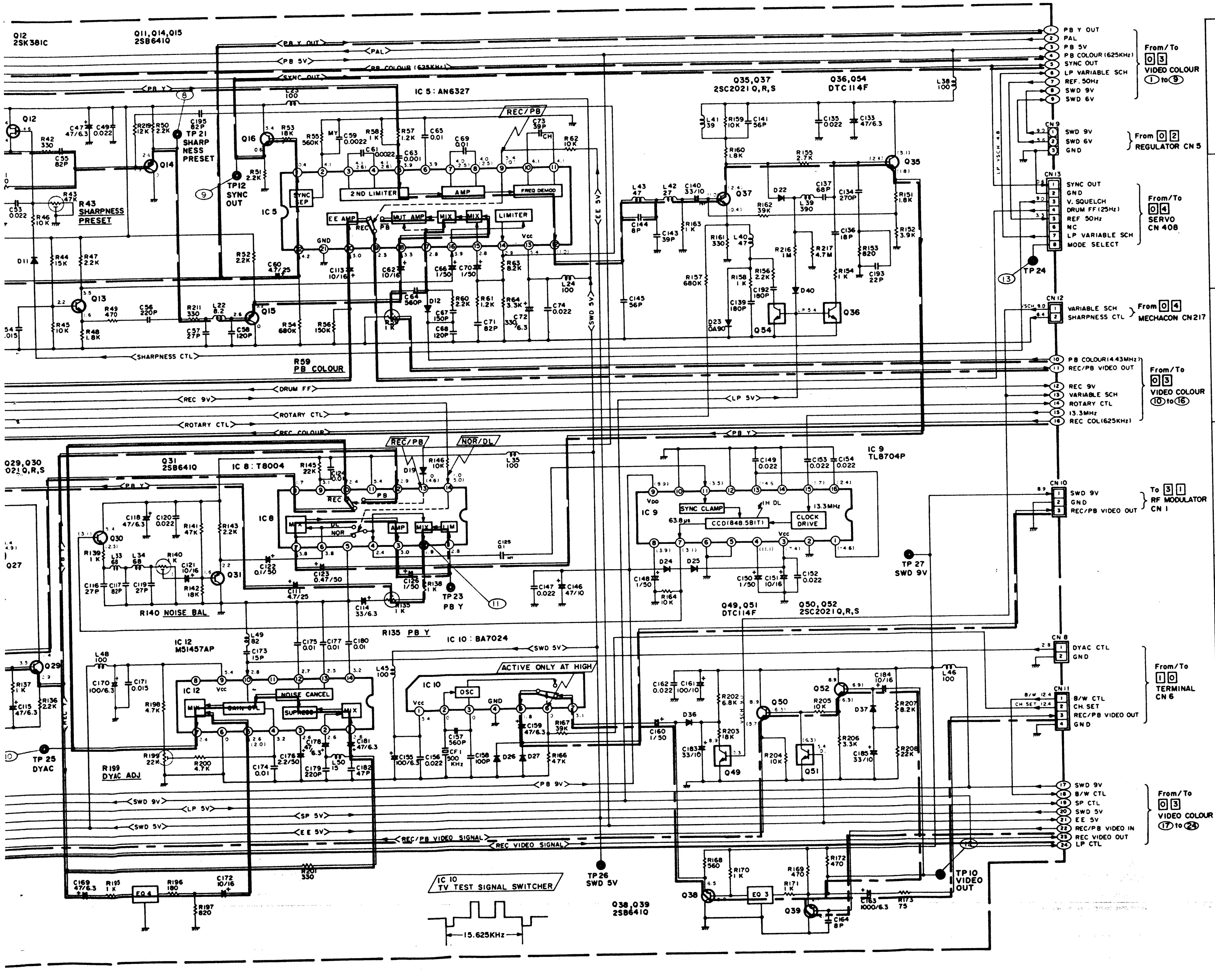


Video-Schaltung
Video Schematic Diagram

0 3

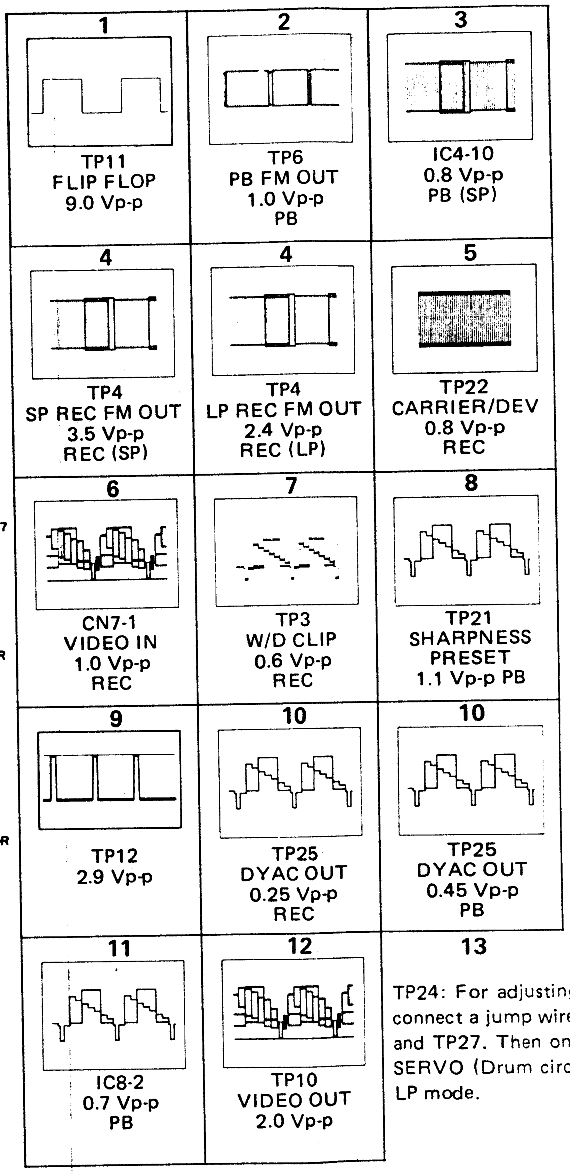
Y-Signalteil
Luminance Section





Oszillogramme der Video-Schaltung
Waveforms of Video Circuit

Y-Signalteil
Luminance Section



TP24: For adjusting video circuit, connect a jump wire between TP24 and TP27. Then only VIDEO and SERVO (Drum circuit) operate as LP mode.

NOTES: Unless otherwise specified,

1. All resistance values are in ohms. (1/6 W, 1/8 W)
2. All inductance values are in μH.
3. All capacitance values are in μF.
4. All diodes are 1SS133
5. Voltages are DC-measured with a digital voltmeter during recording (SP mode).
6. Where voltage differs between recording (SP mode) and playback (SP mode), the voltage during playback is shown in parentheses.
7. The digital transistor is a transistor that includes built in resistors. Both PNP and NPN transistors are available.
8. Waveforms are measured with a color bar during recording (SP mode) and playback (SP mode) with alignment tape.
9. Shaded ( ) parts are critical for safety. Replace only with specified part numbers.

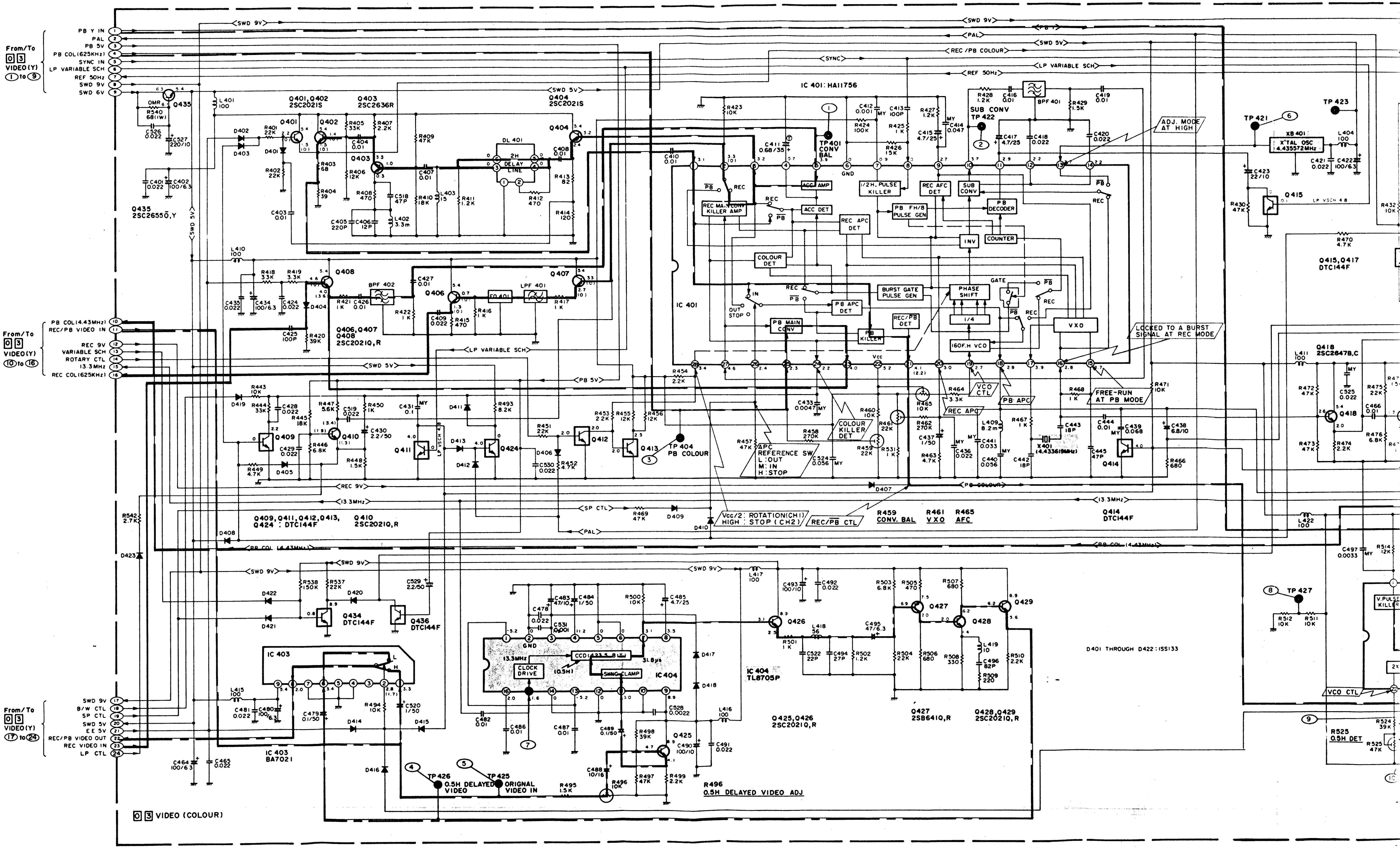
Alle Gleichspannungen sind mit einem Digitalvoltmeter bei der Aufnahme im (SP-Betrieb) gemessen.

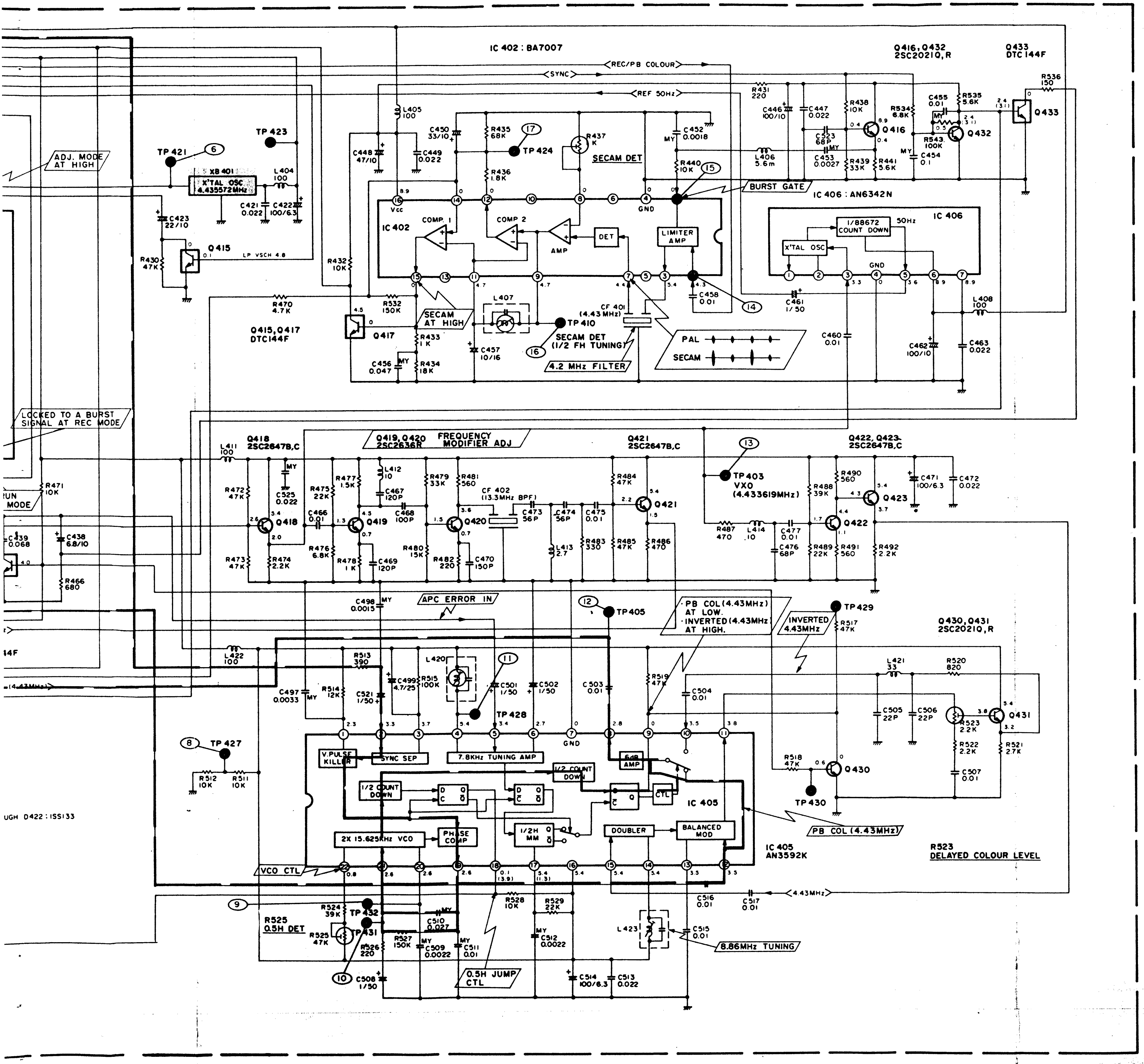
Sind zwischen den Aufnahme- und Wiedergabespannungen im (SP-Betrieb) Unterschiede, so wird die Spannung bei der Wiedergabe in Klammern angegeben.

Grau unterlegte Bauteile sind Sicherheitsbauteile und dürfen nur gegen die Original-Ersatzteile ausgewechselt werden!

Die Oszillogramme werden bei der Aufnahme im (SP-Betrieb) mit einem Farbbalkensignal aufgenommen, während bei der Wiedergabe im (SP-Betrieb) das Abgleichband verwendet wird.

TP 24:
Beim Abgleich der Videoschaltung muß TP 24 ur TP 27 miteinander verbunden werden. Dadurch wird nur der VIDEO- und SERVO- (Kopftrommel) Kreis im LP-Betrieb betrieben.


From/To
03
VIDEO (Y)
1 to 9
PB Y IN
PAL
PB 5V
PB COL (625KHz)
SYNC IN
LP VARIABLE SCH
REF 50Hz
SWD 9V
SWD 6V
From/To
03
VIDEO (Y)
10 to 16
PB COL (4.43MHz)
REC/PB VIDEO IN
REC 9V
VARIABLE SCH
ROTARY CTL
13.3MHz
REC COL (625KHz)
From/To
03
VIDEO (Y)
17 to 24
SWD 9V
B/W CTL
SP CTL
SWD 5V
EE 5V
REC/PB VIDEO OUT
REC VIDEO IN
LP CTL
IC 401: HA11756
Q401, Q402 2SC2021S
Q403 2SC2636R
Q404 2SC2021S
Q435 2SC2655O,Y
Q406, Q407, Q408 2SC2021Q,R
Q409, Q411, Q412, Q413, Q424 : DTC144F
Q410 2SC2021Q,R
Q415, Q417 DTC144F
Q418 2SC2647B,C
Q414 DTC144F
Q425, Q426 2SC2021Q,R
Q427 2SB641Q,R
Q428, Q429 2SC2021Q,R
IC 403 BA7021
IC 404 TL8705P
D401 THROUGH D422 : 1SS133
DL 401 2H DELAY LINE
BPF 402
LPF 401
BPF 401
XB 401 X'TAL OSC 4.435572MHz
X401 (4.433619MHz)
TP 401 CONV BAL
TP 421
TP 422 SUB CONV
TP 423
TP 404 PB COLOUR
TP 425 ORIGNAL VIDEO IN
TP 426 0.5H DELAYED VIDEO
TP 427
REC MAIN CONV KILLER AMP
ACC AMP
ACC DET
1/2H PULSE KILLER
REC AFC DET
SUB CONV
PB FH/8 PULSE GEN
PB DECODER
REC APC DET
INV
COUNTER
COLOUR DET
BURST GATE PULSE GEN
PHASE SHIFT
PB APC DET
PB MAIN CONV
PB KILLER
REC/PB DET
160F.H VCO
VXO
CCD
CLOCK DRIVE
SYNC CLAMP
ADJ. MODE AT HIGH
LOCKED TO A BURST SIGNAL AT REC MODE
FREE-RUN AT PB MODE
COLOUR KILLER DET
APC REFERENCE SW
L: OUT
M: IN
H: STOP
Vcc/2: ROTATION (CH1)
HIGH: STOP (CH2)
REC/PB CTL
R459 CONV. BAL
R461 VXO
R465 AFC
R496 0.5H DELAYED VIDEO ADJ
R525 0.5H DET
VCO CTL
PB APC
REC APC
V.PULSE KILLER
03 VIDEO (COLOUR)



Oszillogramme der Video-Schaltung
Waveforms of Video Circuit

Farbsignalteil
Colour Section

Alle Gleichspannungen sind mit einem Digitalvoltmeter bei der Aufnahme im (SP-Betrieb) gemessen.

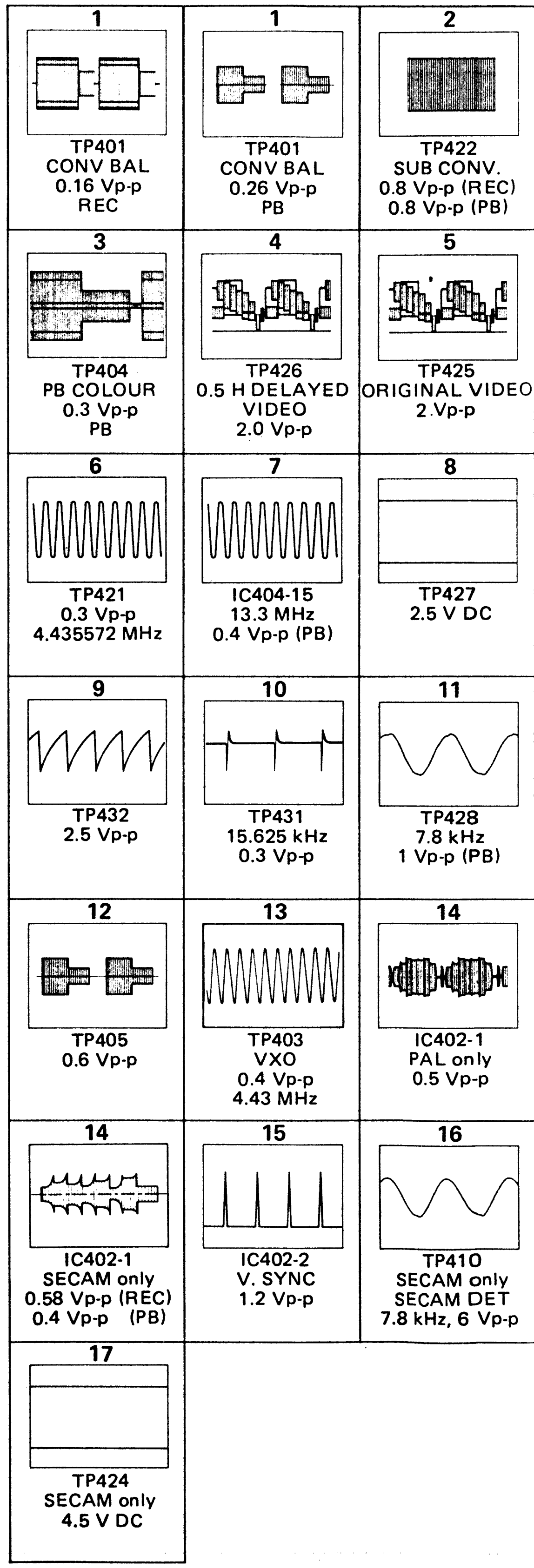
Sind zwischen den Aufnahme- und Wiedergabespannungen im (SP-Betrieb) Unterschiede, so wird die Spannung bei der Wiedergabe in Klammern angegeben.

Grau unterlegte Bauteile sind Sicherheitsbauteile und dürfen nur gegen die Original-Ersatzteile ausgewechselt werden!

Die Oszillogramme werden bei der Aufnahme im (SP-Betrieb) mit einem Farbbalkensignal aufgenommen, während bei der Wiedergabe im (SP-Betrieb) das Abgleichband verwendet wird.

NOTES: Unless otherwise specified,

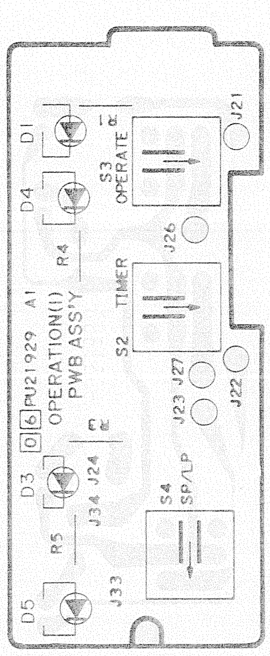
1. All resistance values are in ohms. (1/6 W, 1/8 W)
2. All inductance values are in μH.
3. All capacitance values are in μF.
4. All diodes are 1SS133.
5. Voltages are DC-measured with a digital voltmeter during recording (SP mode).
6. Where voltage differs between recording (SP mode) and playback (SP mode), the voltage during playback is shown in parentheses.
7. The digital transistor is a transistor that includes built in resistors. Both PNP and NPN transistors are available.
8. Waveforms are measured with a color bar during recording (SP mode) and playback (SP mode) with alignment tape.
9. Shaded ( ) parts are critical for safety. Replace only with specified part numbers.



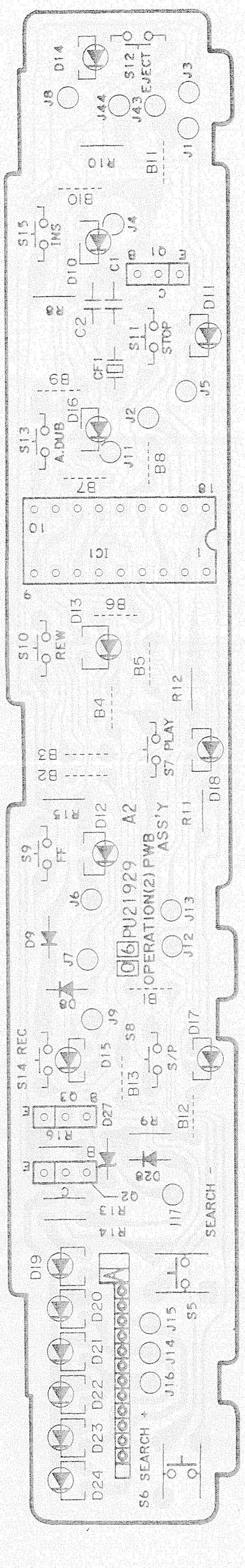
Bedientasten-Platte
Operation Circuit Board

0 6

— OPERATION 1 —

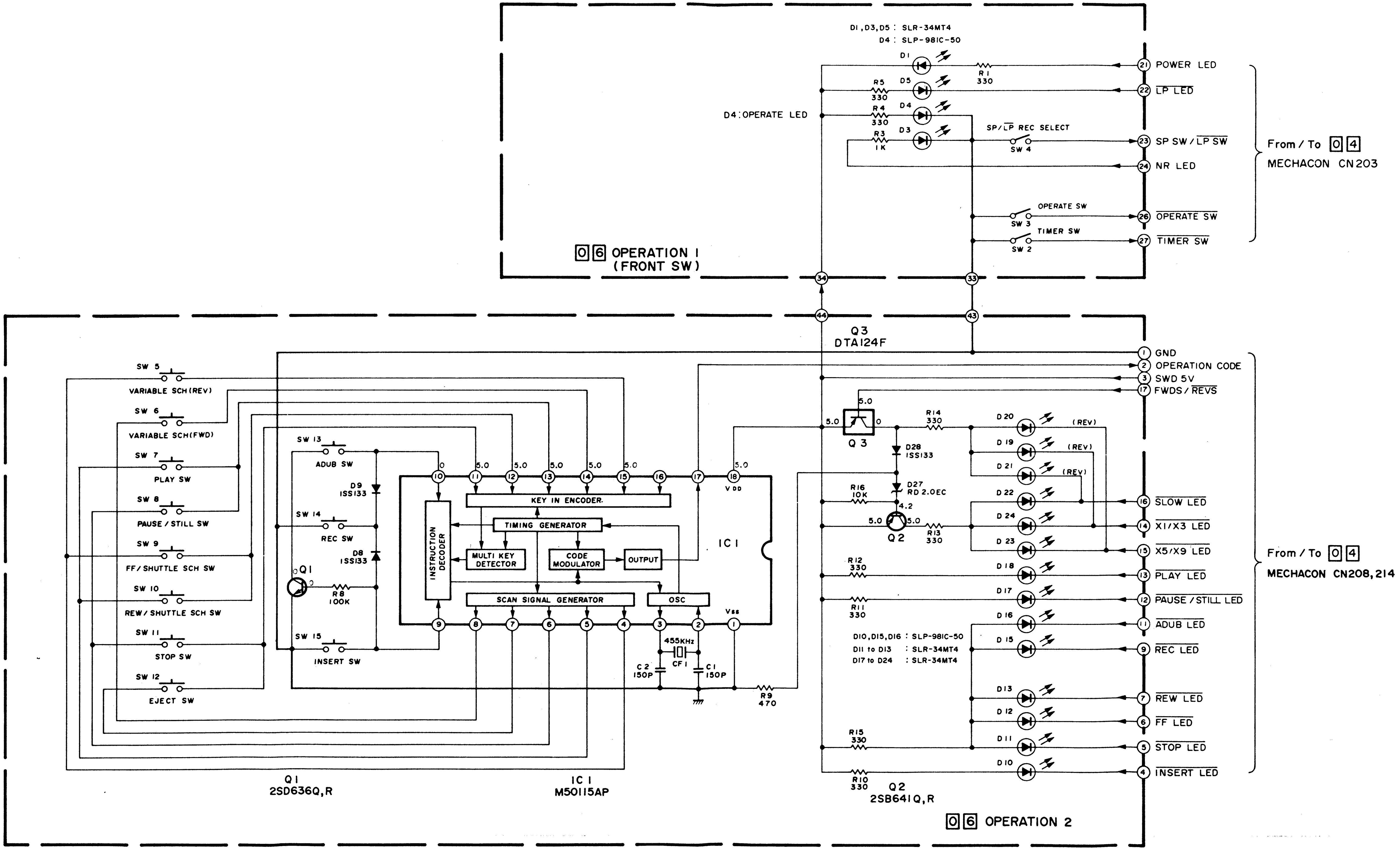


— OPERATION 2 —



Bedienteil-Schaltungen
Operation Schematic Diagram

0 6

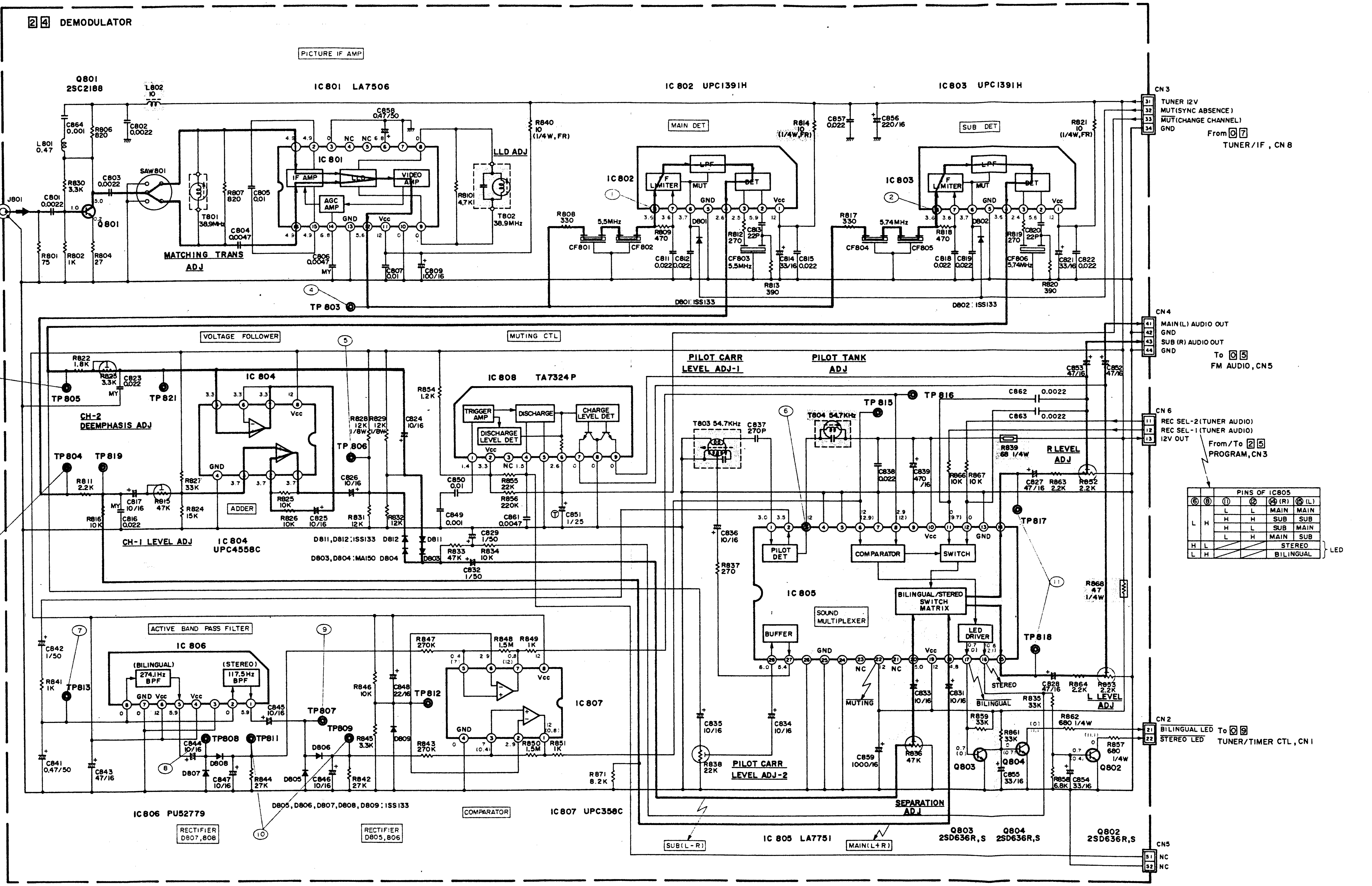


Alle Gleichspannungen sind mit einem Digitalvoltmeter im Stopp-Betrieb gemessen.

NOTE: Voltages are DC-measured with a digital voltmeter during stop mode.

Demodulator Schaltung
Demodulator Schematic Diagram

2 4



⑥	⑧	PINS OF IC805			
		⑪	⑫	⑭ (R)	⑮ (L)
L	H	L	L	MAIN	MAIN
		H	H	SUB	SUB
		H	L	SUB	MAIN
		L	H	MAIN	SUB
H	L			STEREO	
L	H			BILINGUAL	

} LED

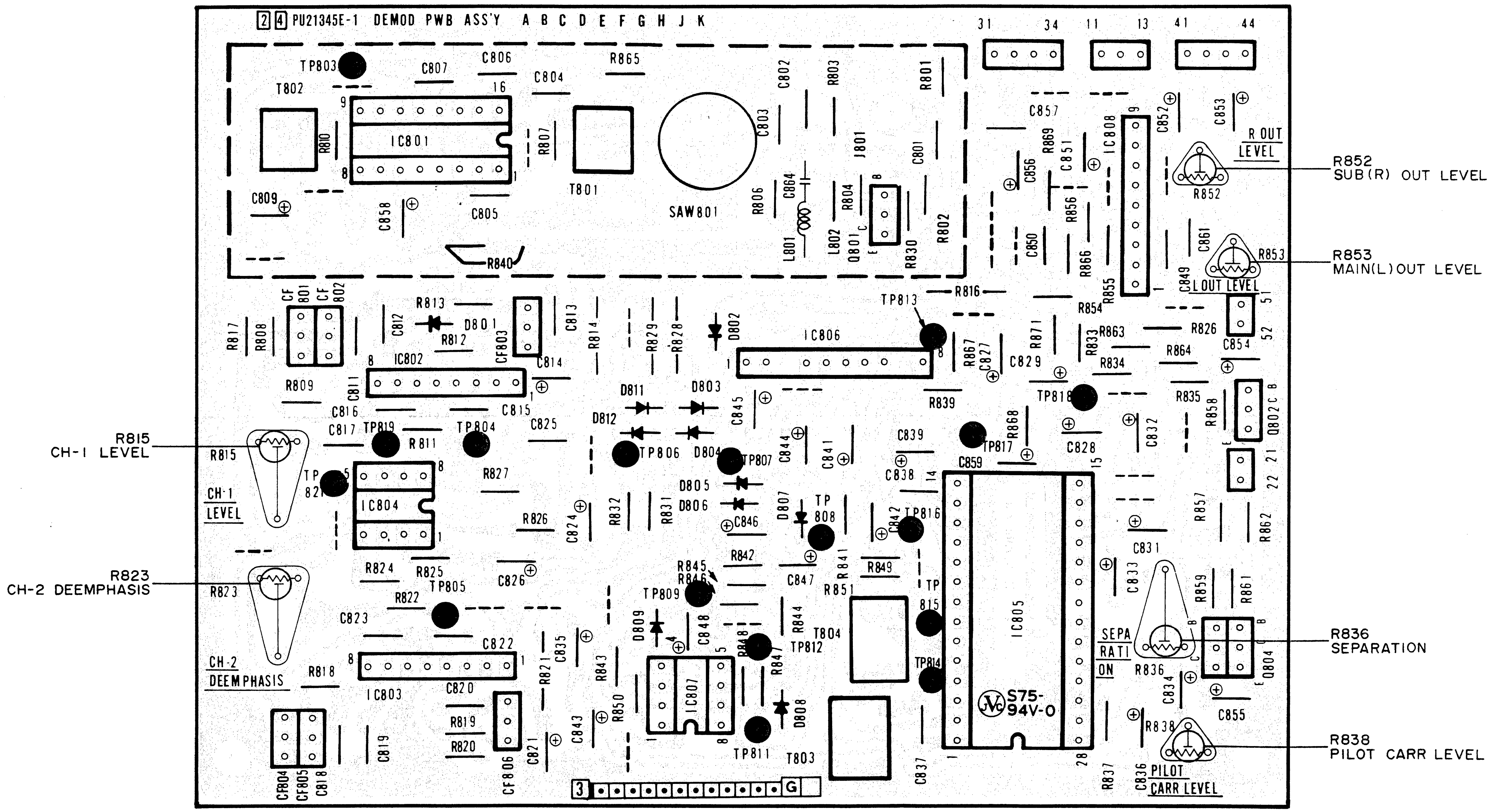
NOTES: Unless otherwise specified,
1. All diodes are 1SS133.
2. All resistance values are in Ohms. (1/6 W)
3. All inductance values are in μH.
4. All capacitance values are in μF.
5. Voltages are DC-Measured with a digital voltmeter during receiving a stereo broadcast.
6. Where voltage differs between stereo and bilingual the voltage during bilingual is shown is parentheses.
7. Waveforms are measured with a color bar during stereo and bilingual broadcast.
8. Shaded ( ) parts are critical for sarety. Replace only with specified part numbers.

Alle Gleichspannungen sind mit einem Digitalvoltmeter während des Empfangs einer STEREO-Testsendung gemessen.
Treten zwischen STEREO und 2 TON Meßspannungsunterschiede auf, so stehen die Werte für den 2 TON-Empfang in Klammern.

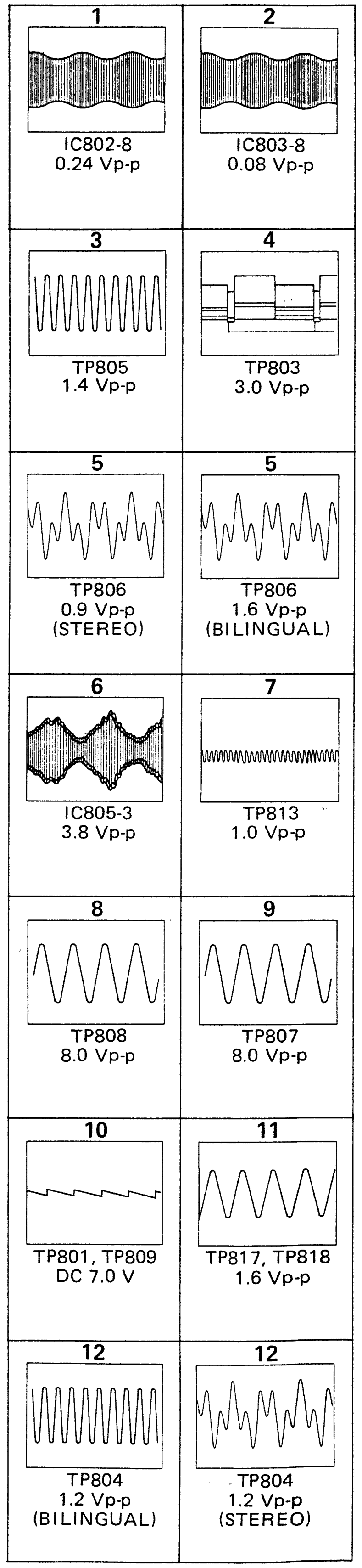
Die Signale (Oszillogramme) werden während des Empfangs einer STEREO- oder 2 TON-Testsendung gemessen.
Grau unterlegte Bauteile sind Sicherheitsbauteile und dürfen nur gegen die Original-Ersatzteile ausgewechselt werden!

Demodulator-Platte
Demodulator Circuit Board

2 4



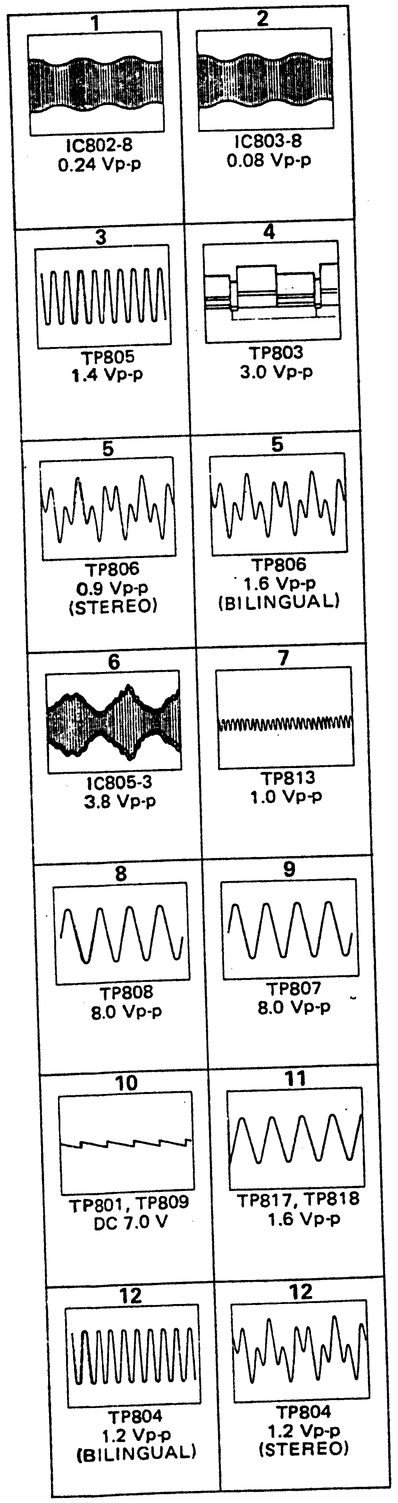
Oszillogramme des Demodulator-Kreises
Waveforms of Demodulator Circuit

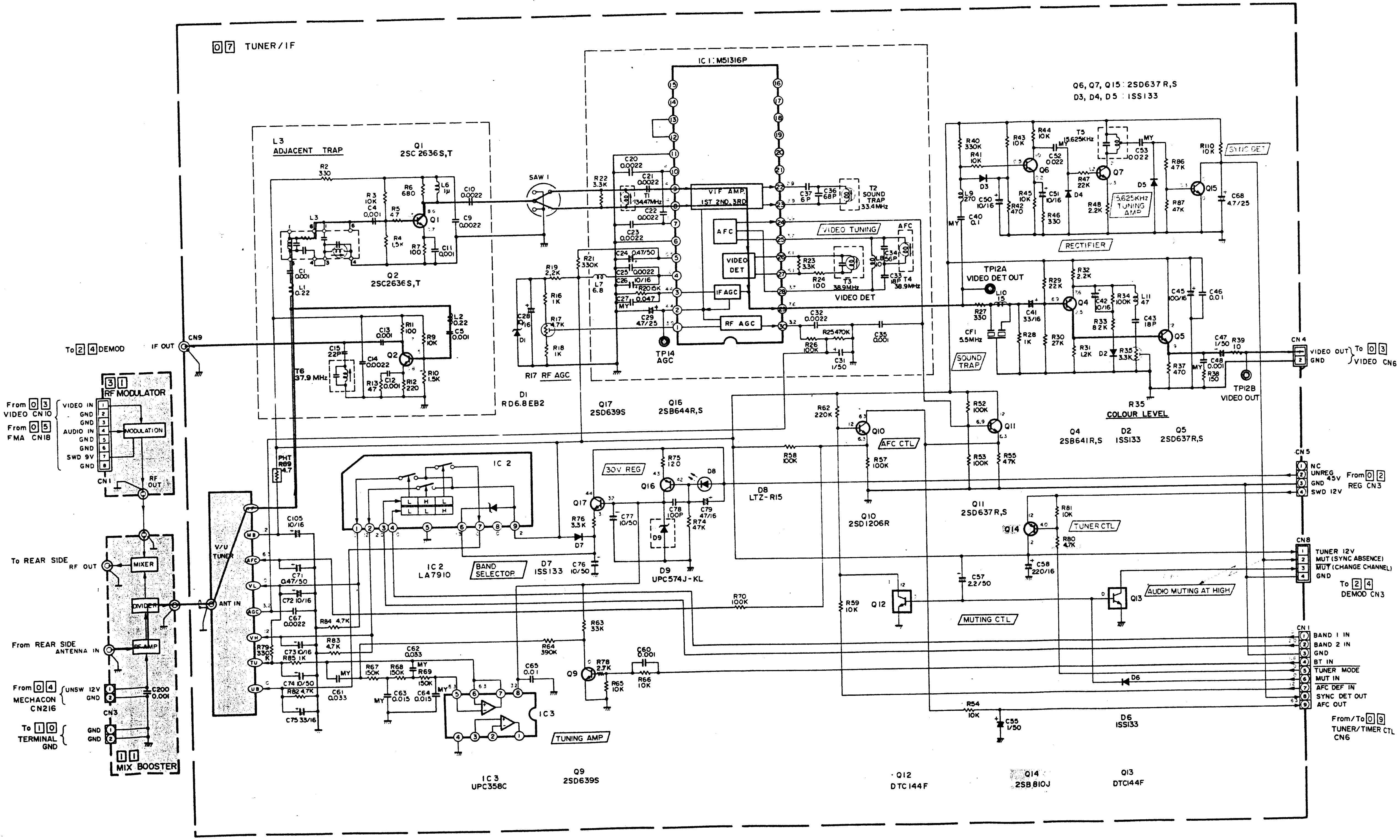


Tuner/ZF Schaltung
Tuner/IF Schematic Diagram

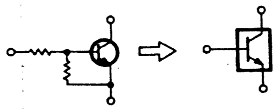
07

Oszillogramme des Demodulator-Kreises
Waveforms of Demodulator Circuit





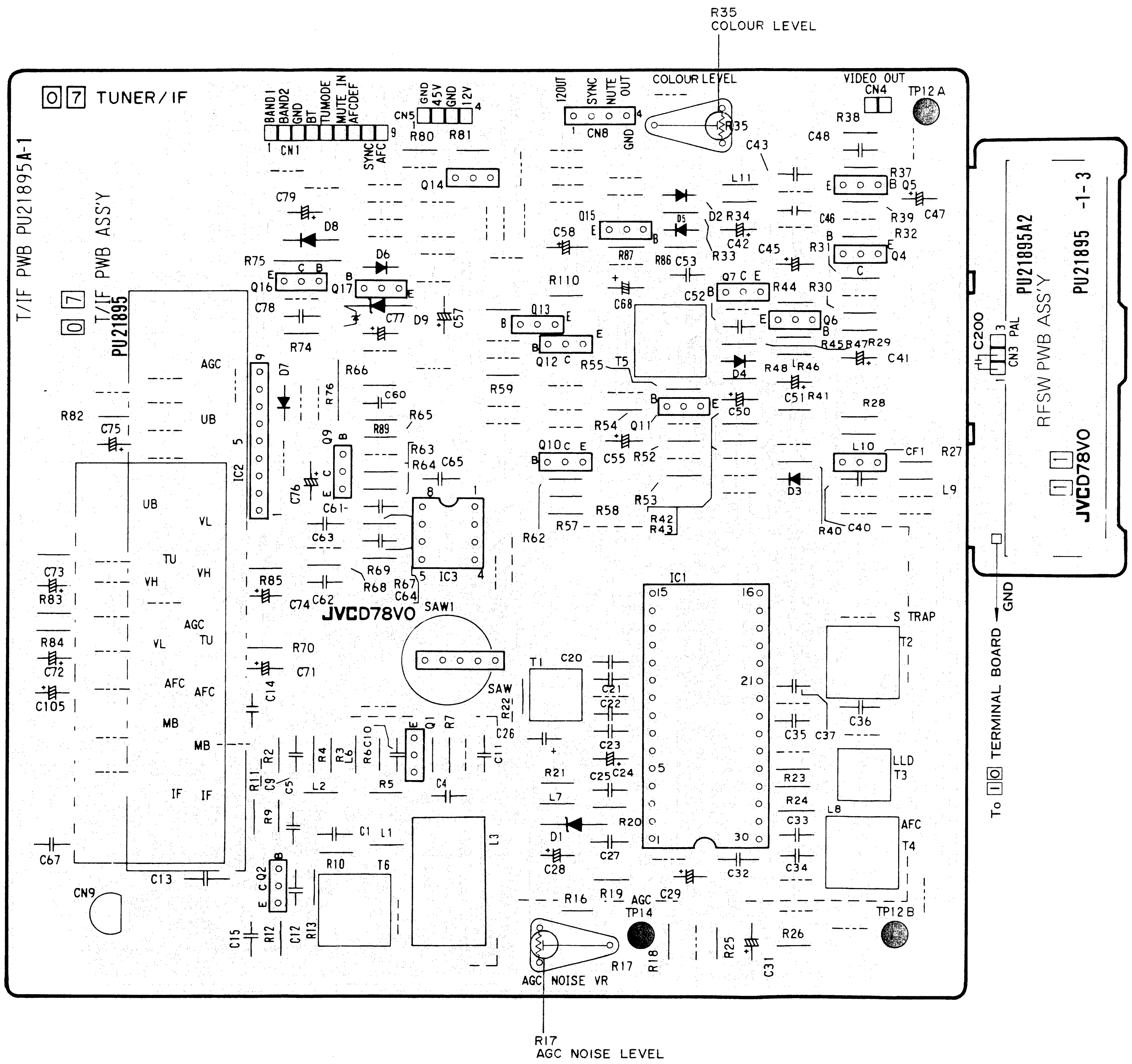
NOTES: Unless otherwise specified.
1. All resistance values are in ohms. (1/6 W)
2. All inductance values are in μH.
3. All capacitance values are in μF.
4. Voltages are DC-measured with a digital voltmeter during receiving a color broadcast.
5. The digital transistor is a transistor that includes built in resistors. Both PNP and NPN types are available.
6. Shaded ( ) parts are critical for safety. Replace only with specified part numbers.



Alle Gleichspannungen sind mit einem Digitalvoltmeter während des Empfangs einer Farbsendung gemessen.

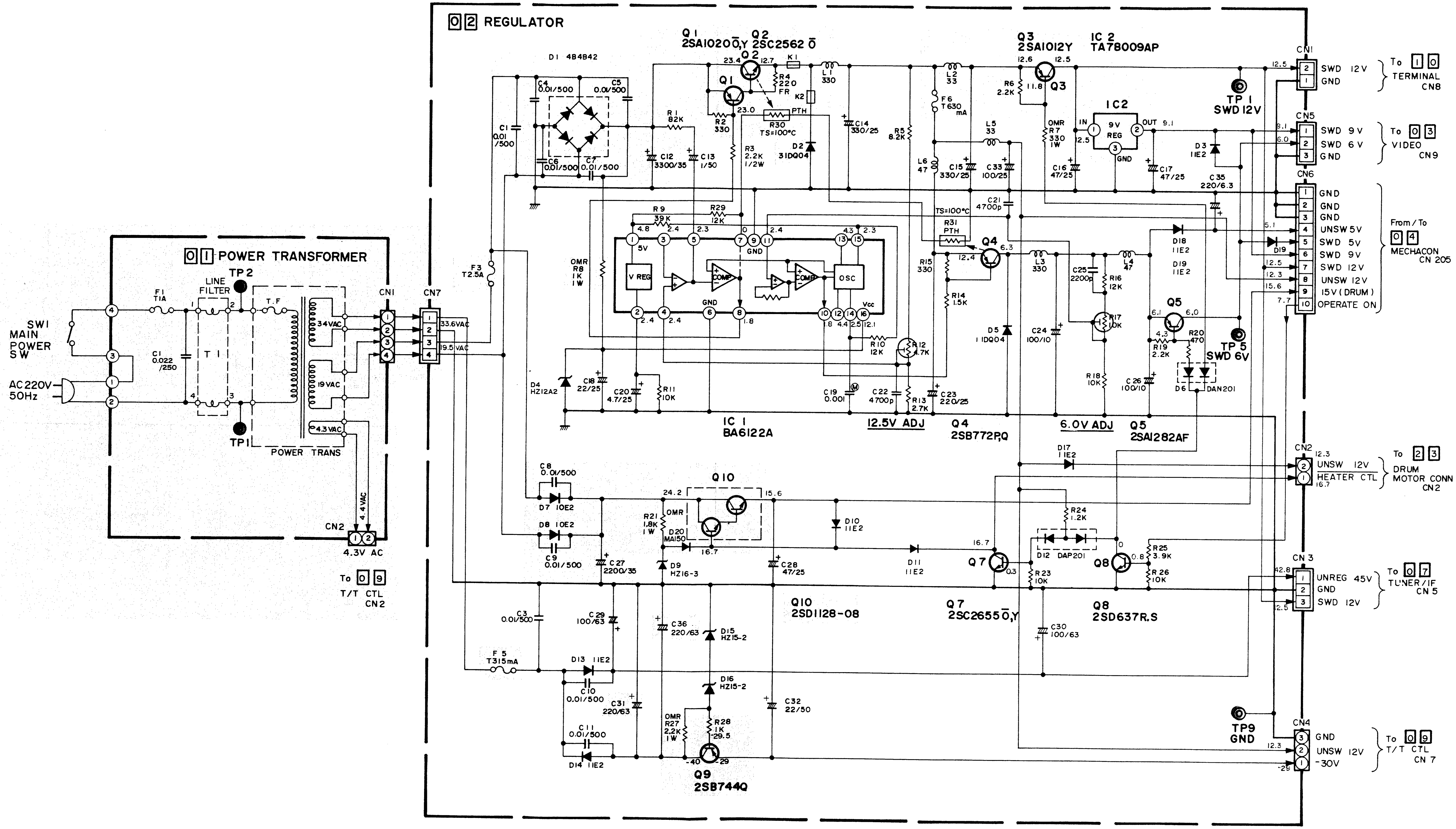
Grau unterlegte Bauteile sind Sicherheitsbauteile und dürfen nur gegen die Original-Ersatzteile ausgewechselt werden.

Tuner/ZF-Platte
Tuner/IF Circuit Board
[0] [7]



Regelnetzteil Schaltung
Regulator Schematic Diagram

0 2



Alle Gleichspannungen sind mit einem Digitalvoltmeter im Stopp-Betrieb gemessen.

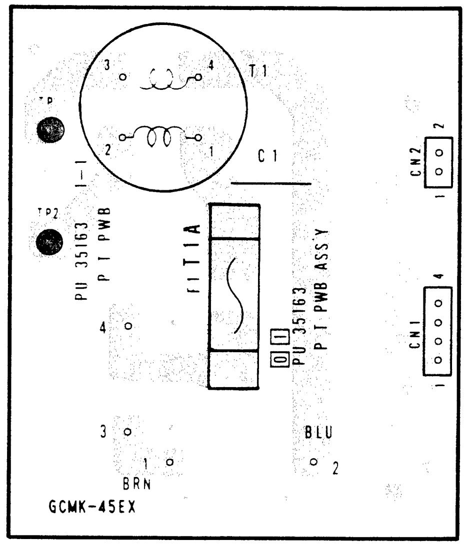
Grau unterlegte Bauteile sind Sicherheitsbauteile und dürfen nur gegen die Original-Ersatzteile ausgewechselt werden!

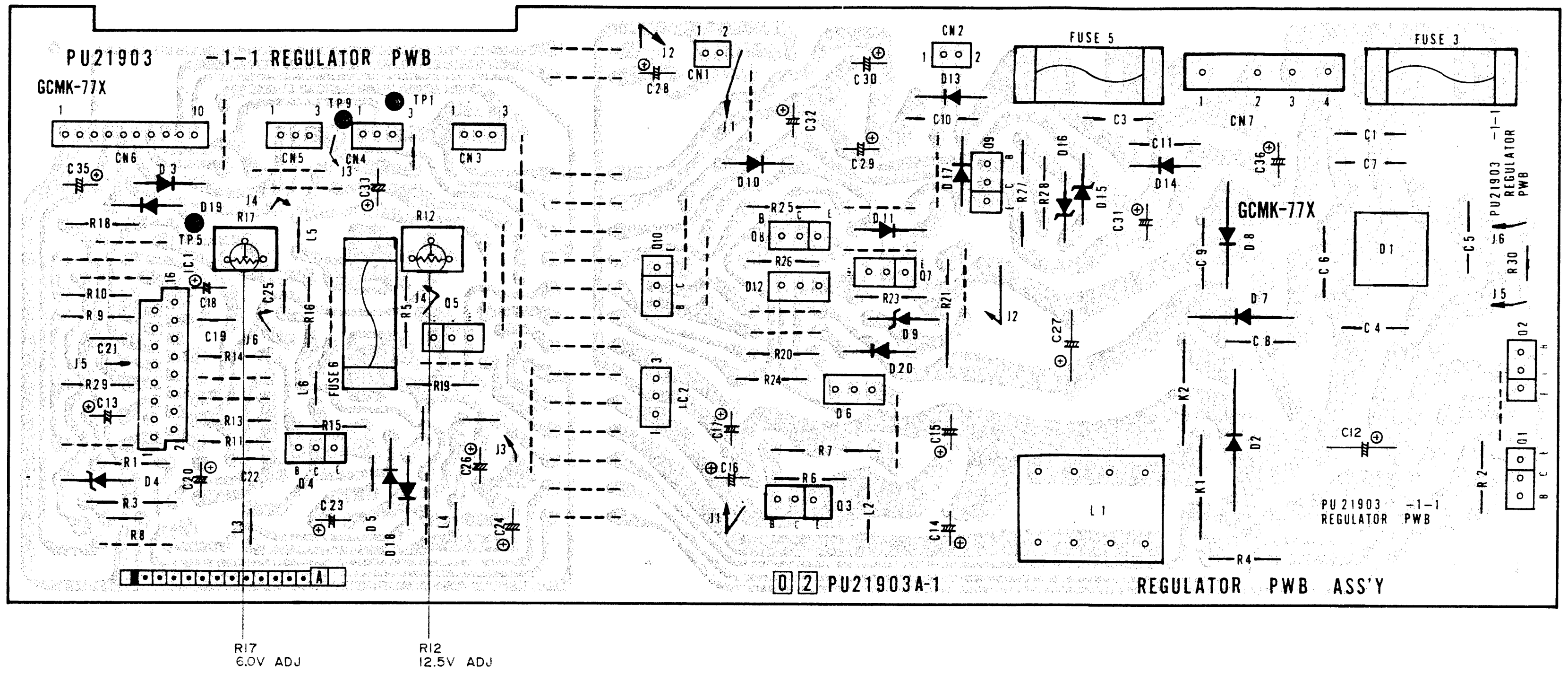
NOTES: Unless otherwise specified.

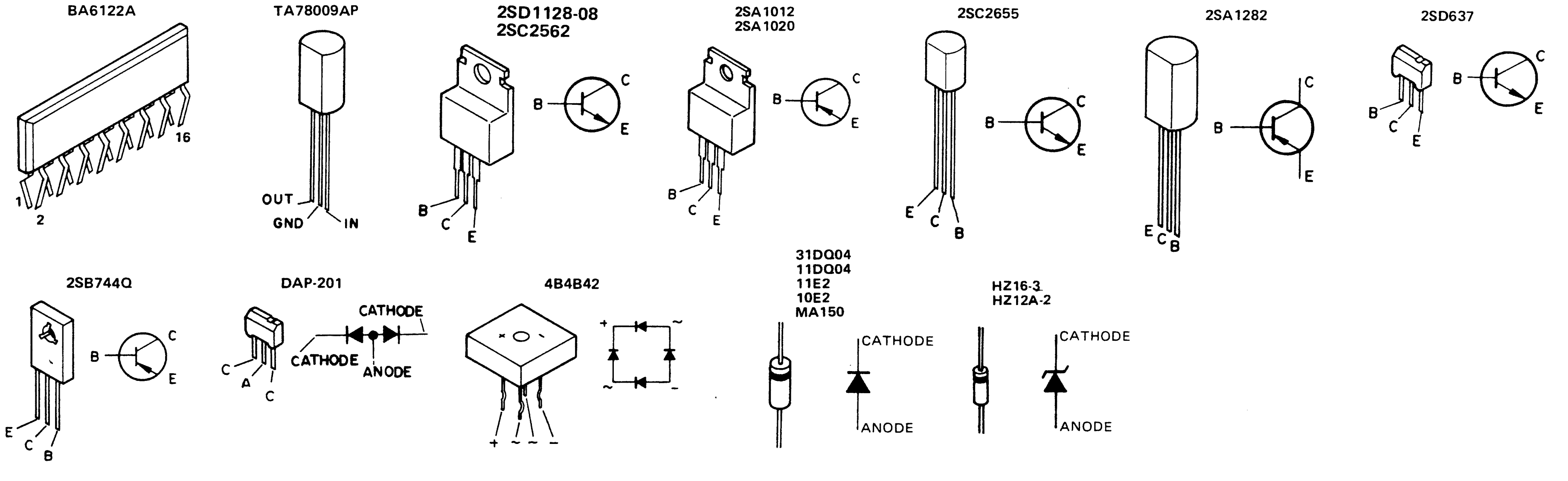
1. All resistance values are in ohms. (1/8 W)
2. All inductance values are in μH.
3. All capacitance values are in μF.
4. Voltages are DC-measured with a digital voltmeter during stop mode.
5. Shaded ( ) parts are critical for safety. Replace only with specified part numbers.

Regelnetzteil-Platte
Regulator Circuit Board
02

Netztrafo-Anschlußplatte
Power Transformer Circuit Board
01

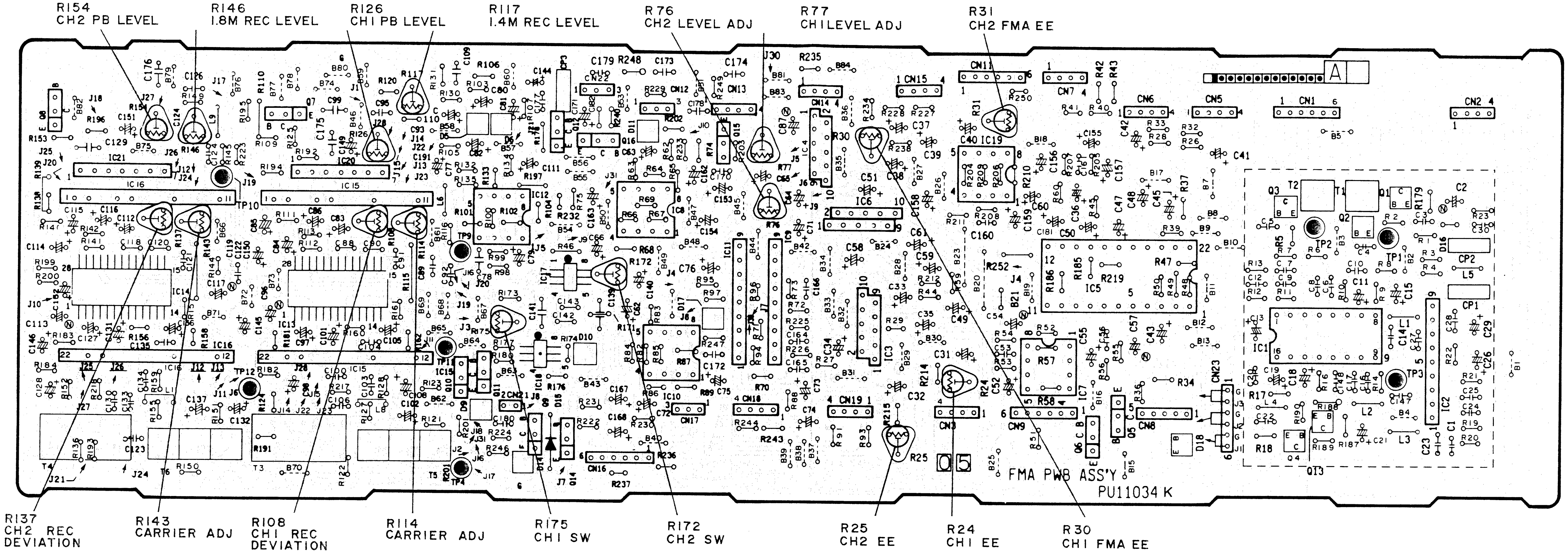






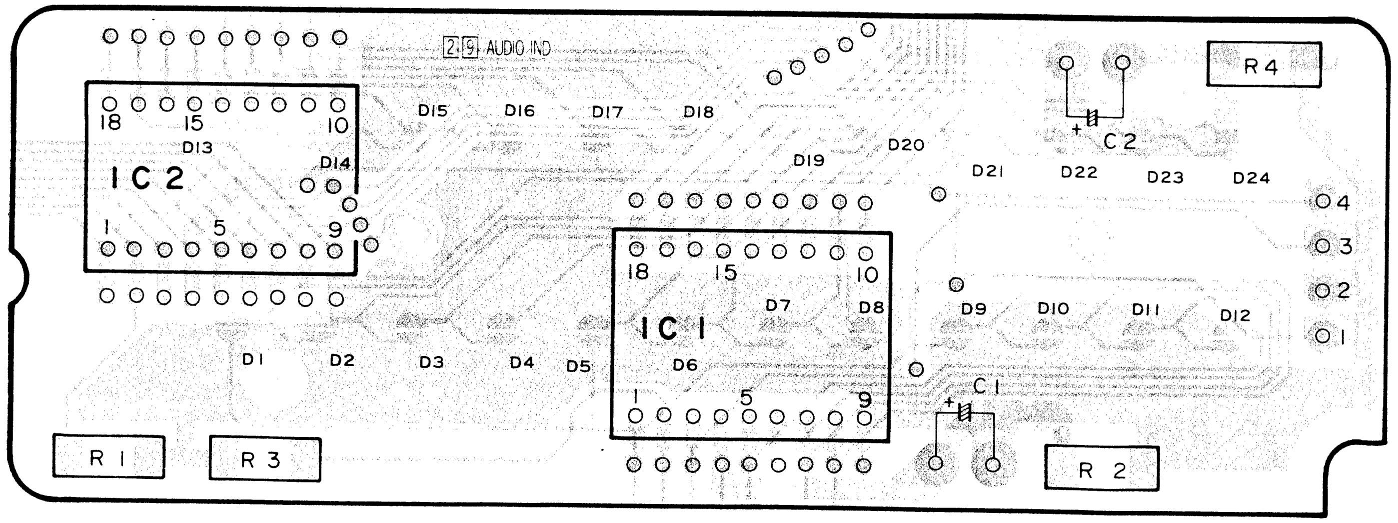
FM Audio — Platte
FM Audio — Circuit Board

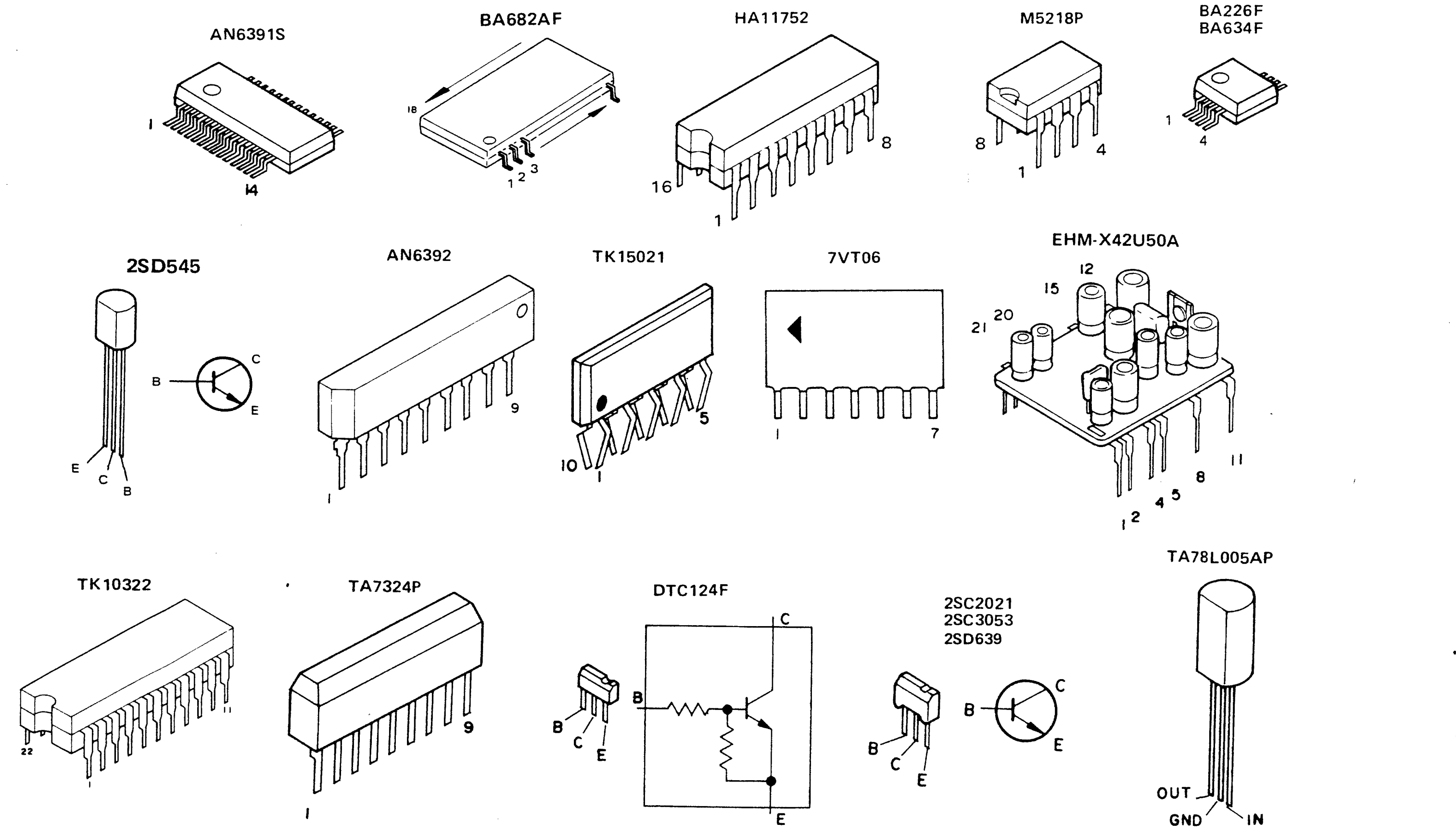
05



Audio-Aussteuerungsanzeige
Audio Indicator

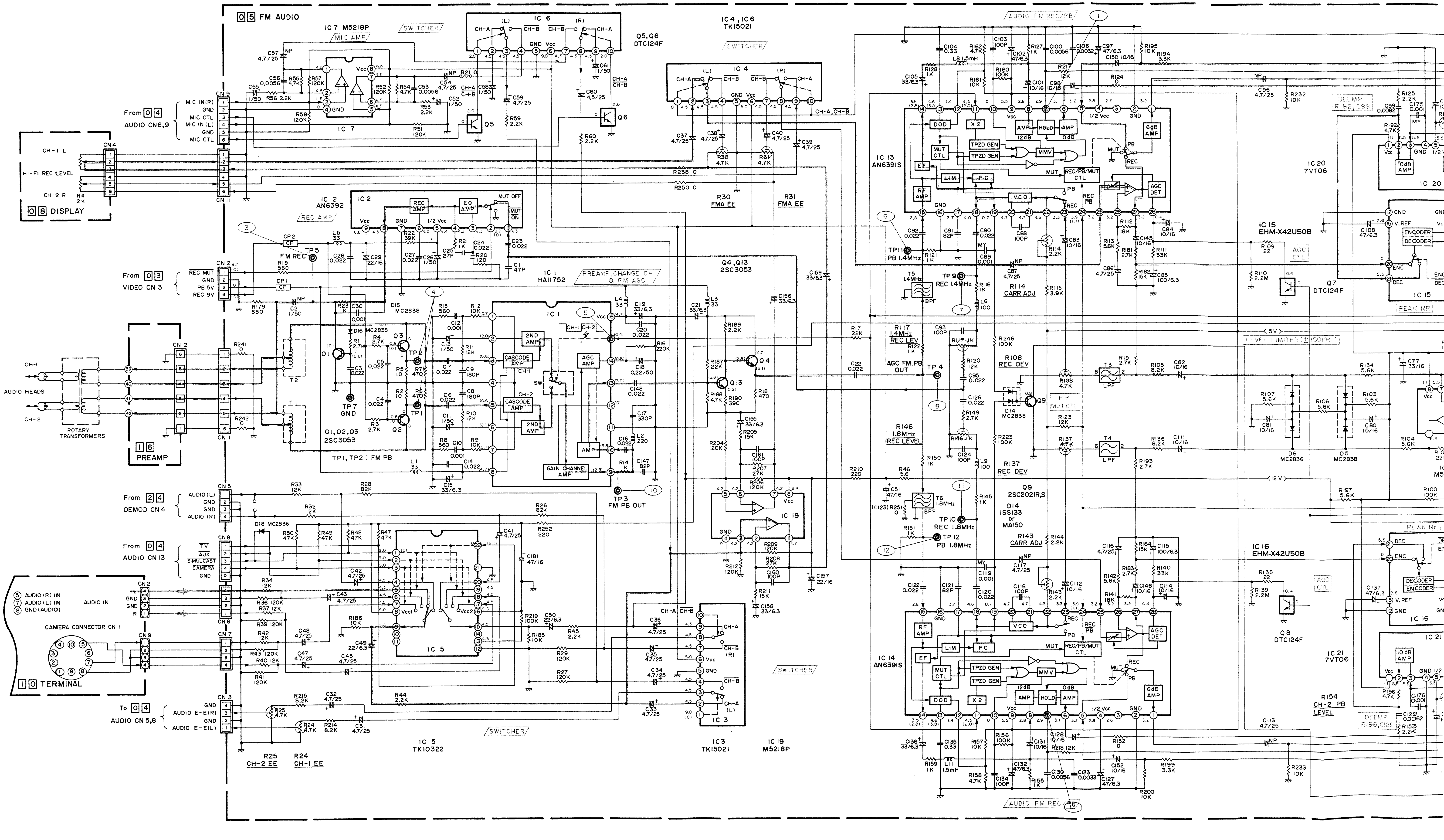
29





FM Audio-Schaltung
FM Audio Schematic Diagram

0 5



FM Audio-Schaltung
FM Audio Schematic Diagramm

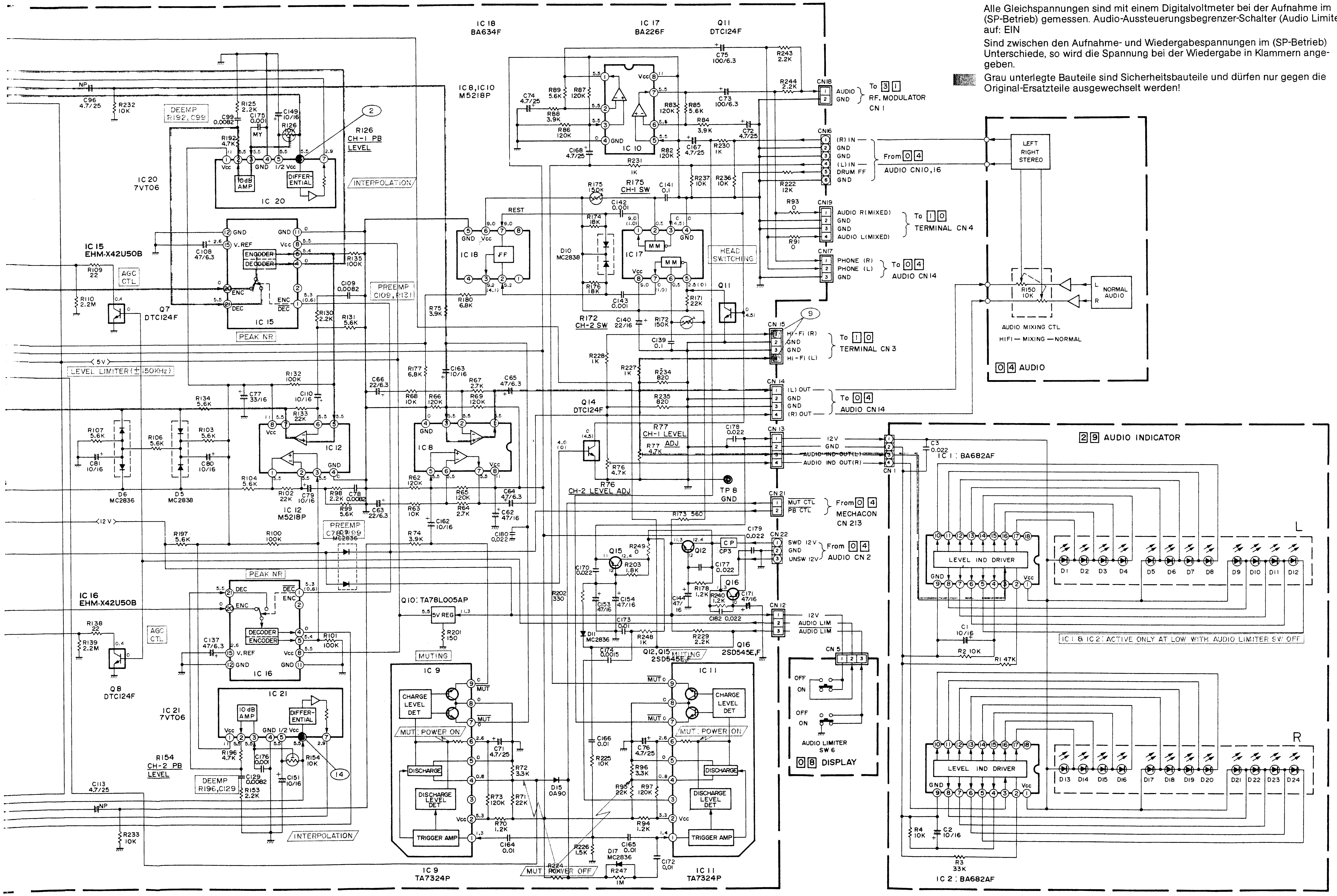
0 5

1. Voltages are DC-measured with a digital voltmeter during recording (SP mode), (Audio limiter SW: ON).
2. Where voltage differs between recording (SP mode) and playback (SP mode), the voltage during playback is shown in parentheses.
3. Shaded ( ) parts are critical for safety. Replace only with specified part numbers.

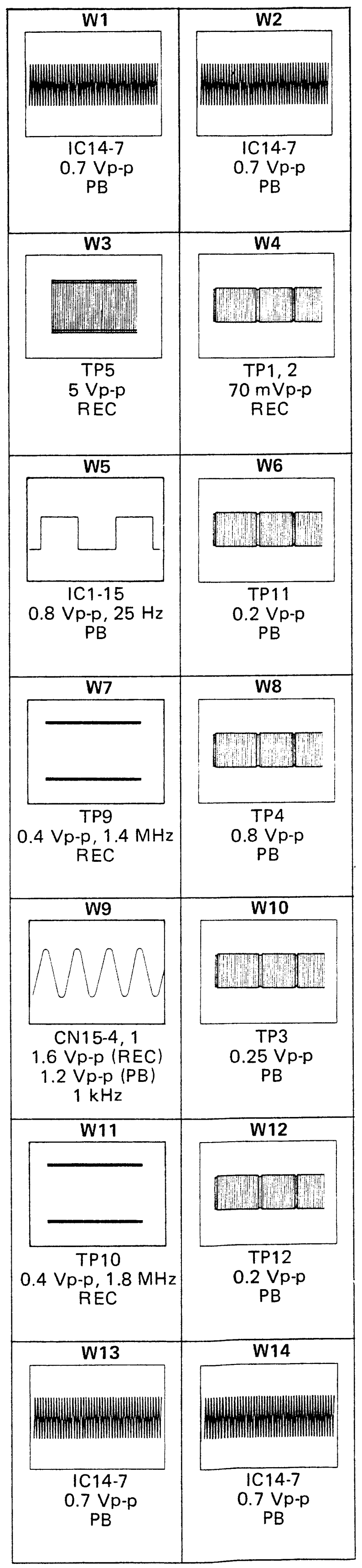
Alle Gleichspannungen sind mit einem Digitalvoltmeter bei der Aufnahme im (SP-Betrieb) gemessen. Audio-Aussteuerungsbegrenzer-Schalter (Audio Limiter auf: EIN

Sind zwischen den Aufnahme- und Wiedergabespannungen im (SP-Betrieb) Unterschiede, so wird die Spannung bei der Wiedergabe in Klammern angegeben.

Grau unterlegte Bauteile sind Sicherheitsbauteile und dürfen nur gegen die Original-Ersatzteile ausgewechselt werden!

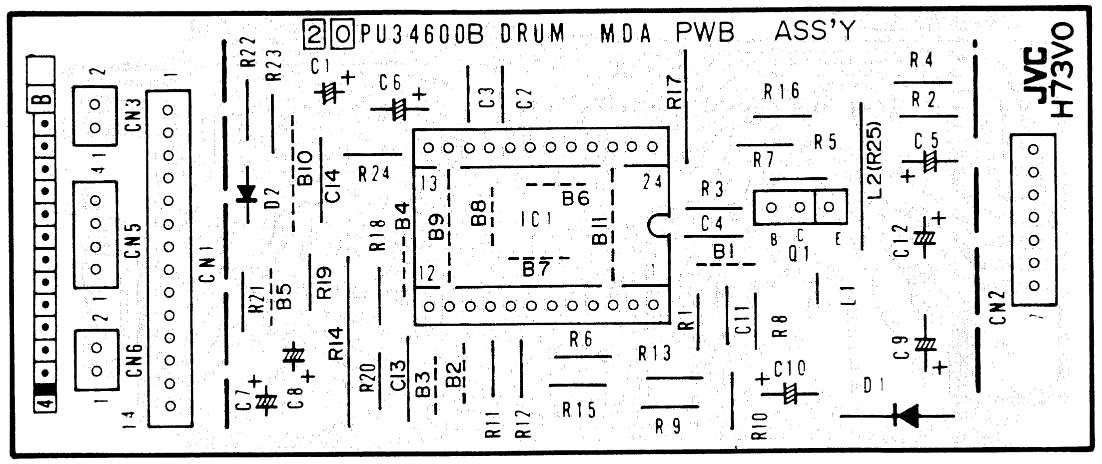


Oszillogramme der FM Audio-Schaltung
Waveforms of FM Audio Circuit



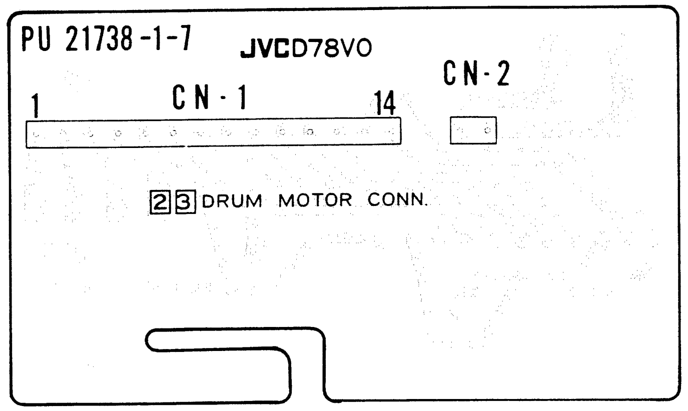
Kopftrommel-Platte
Drum MDA Circuit Board

20



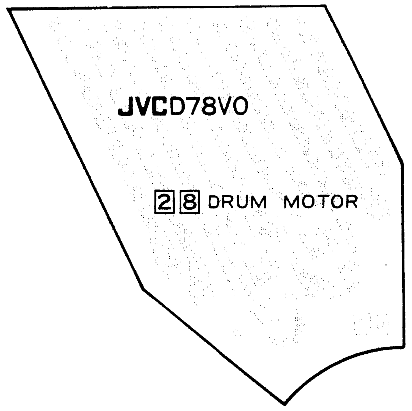
Kopftrommel-Motoranschluß
Drum Motor Connector

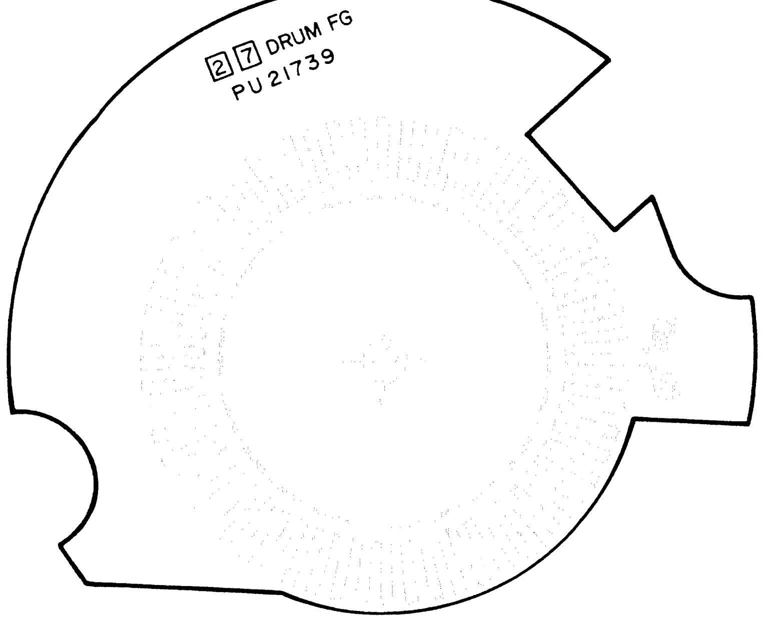
23



Kopftrommel-Motorplatte
Drum Motor Circuit Board

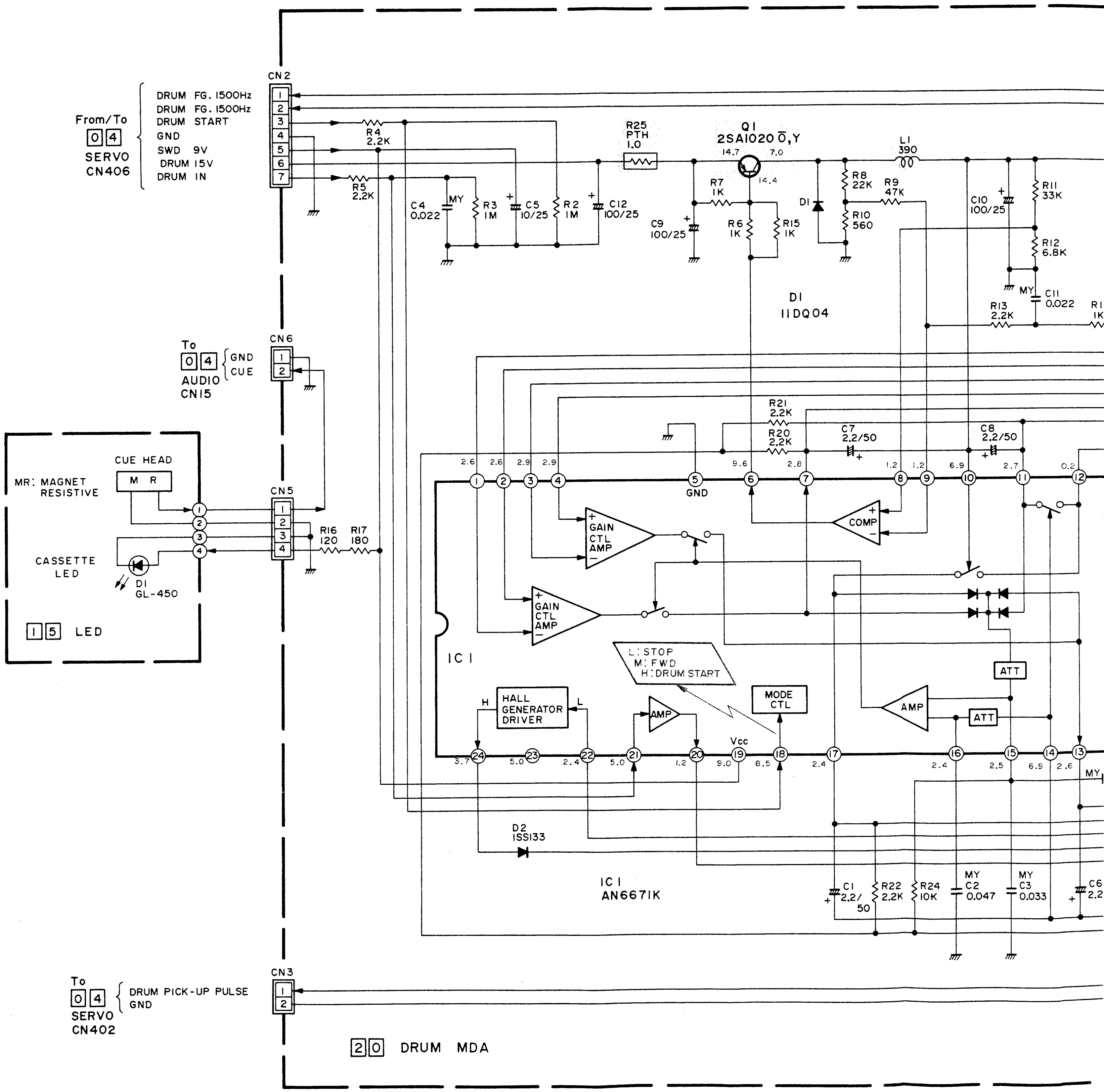
28





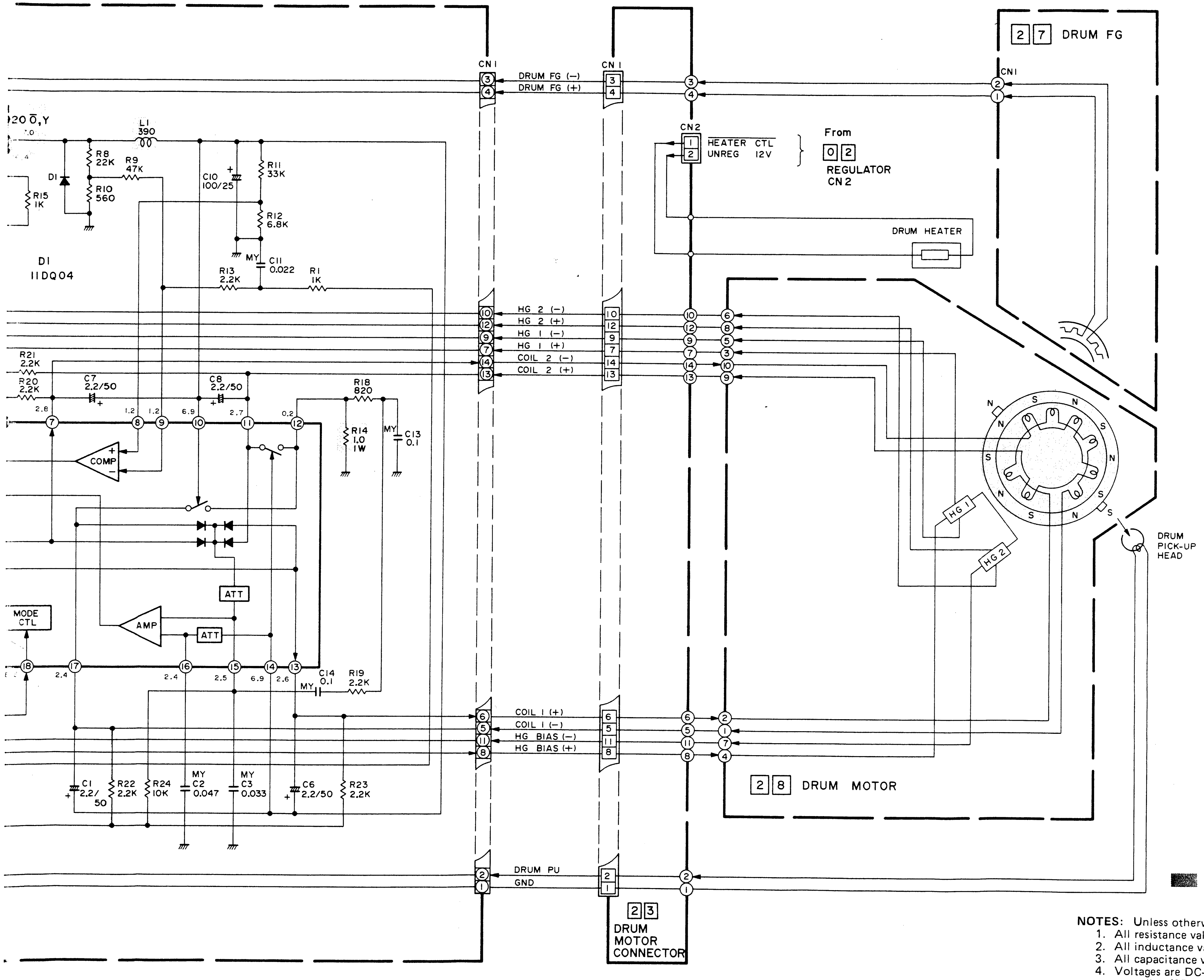
Frequenzgenerator
Drum FG

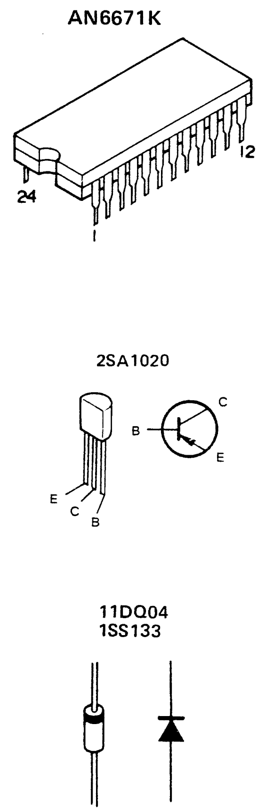
27



Kopftrommel-Motorverstärker
Drum MDA

2 0





Alle Gleichspannungen sind mit einem Digitalvoltmeter während der Aufnahme im (SP-Betrieb) gemessen.

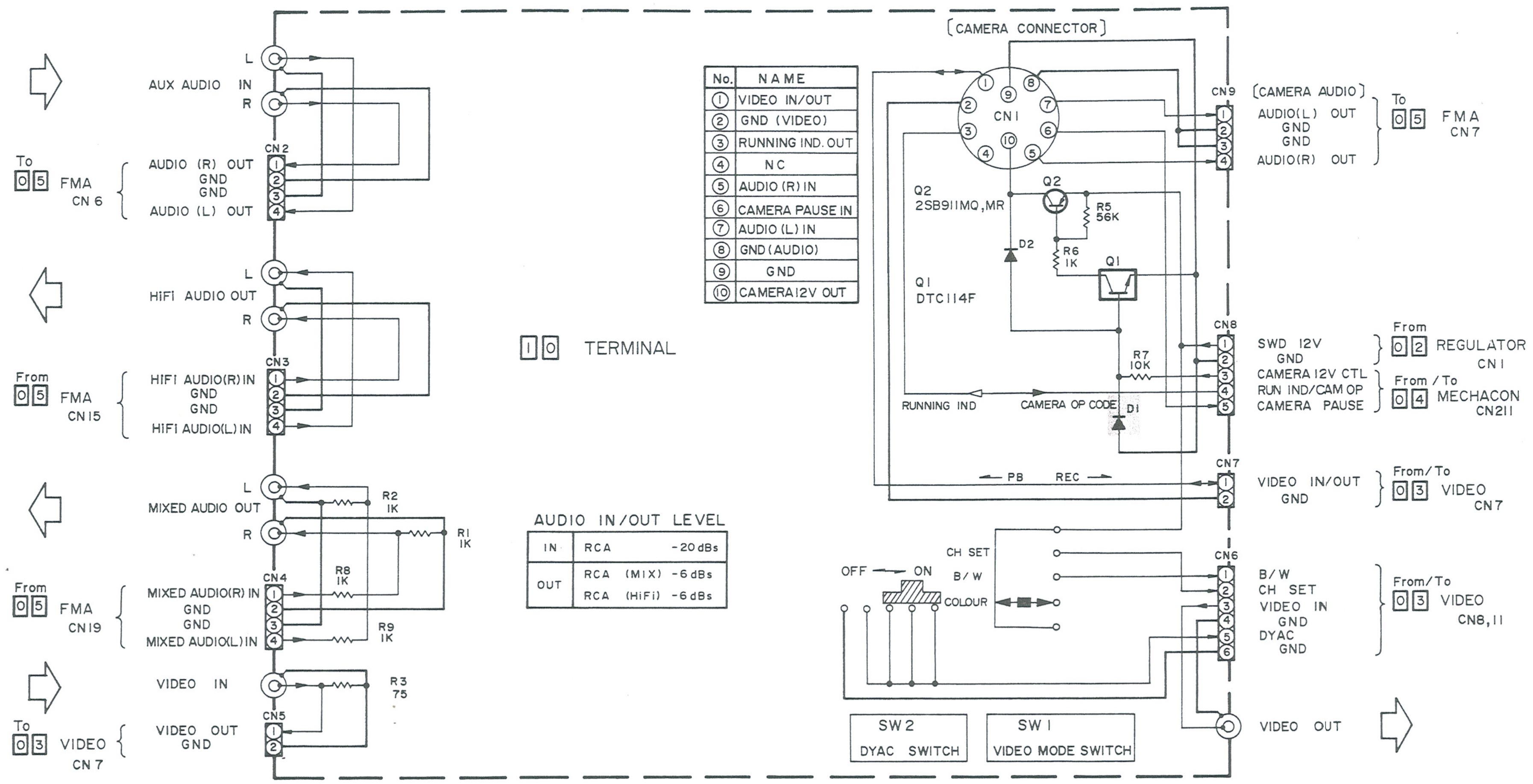
Grau unterlegte Bauteile sind Sicherheitsbauteile und dürfen nur gegen die Original-Ersatzteile ausgewechselt werden!

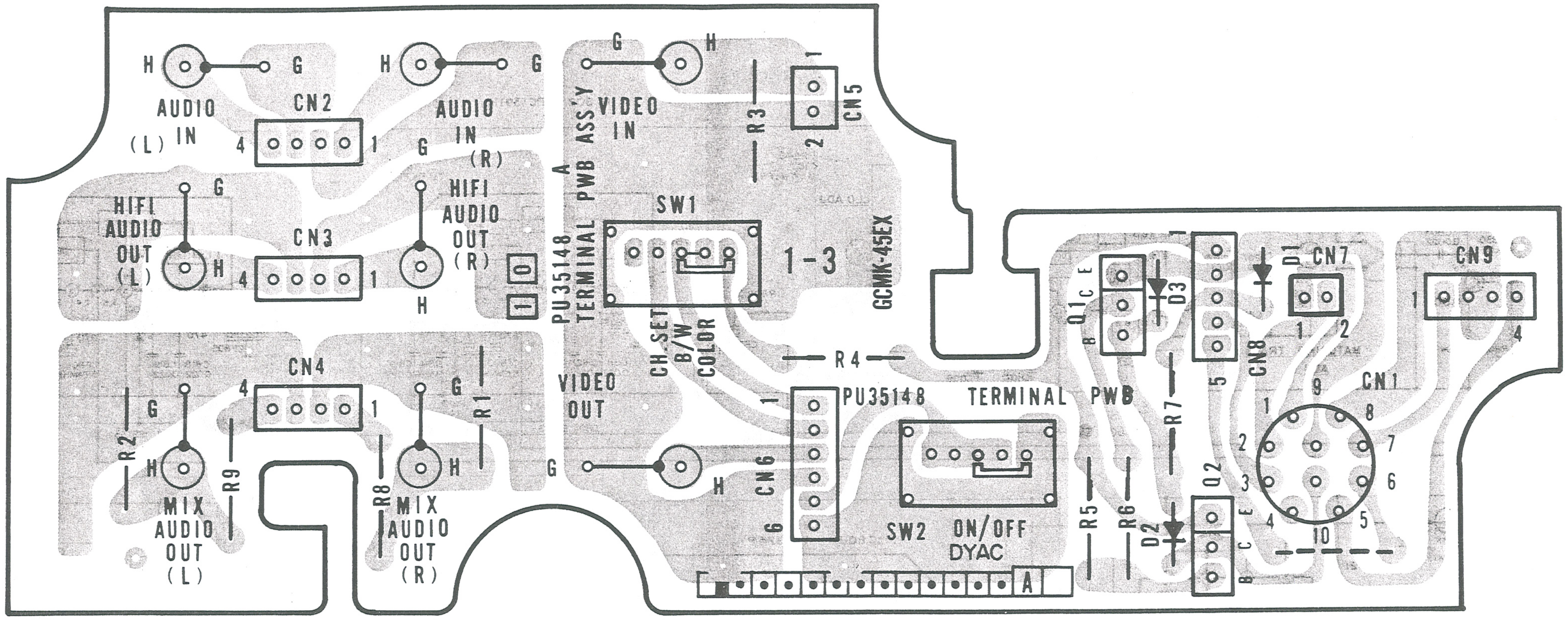
NOTES: Unless otherwise specified,
1. All resistance values are in ohms. (1/6 W)
2. All inductance values are in μH.
3. All capacitance values are in μF.
4. Voltages are DC-measured with a digital voltmeter during recording (SP mode).
5. Shaded ( ) parts are critical for safety. Replace only with specified part numbers.

Anschlußbuchsen-Platte
Terminal Circuit Board

1 0

Ausführung 1
Version 1



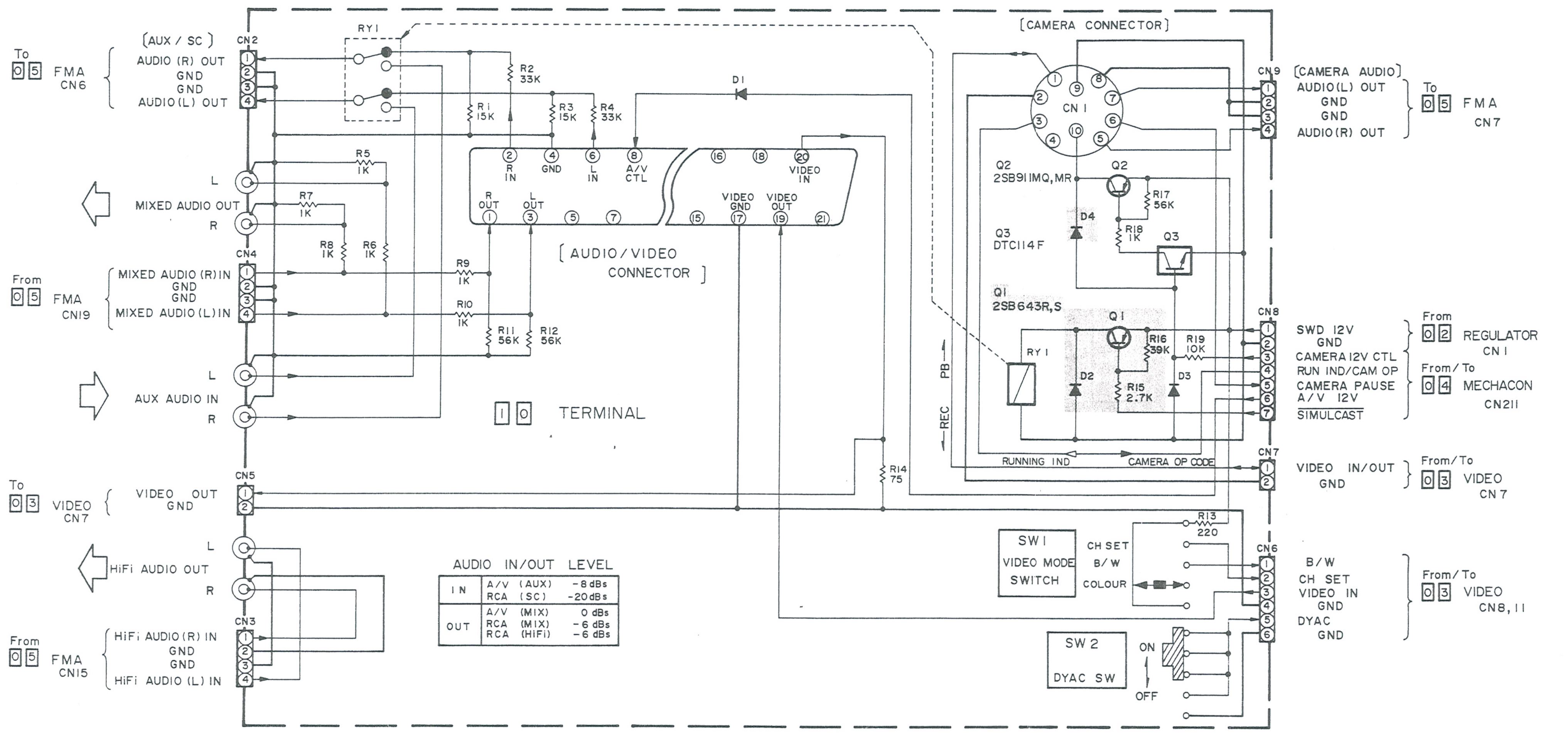


Anschlußbuchsen Terminal

Platte Circuit Board

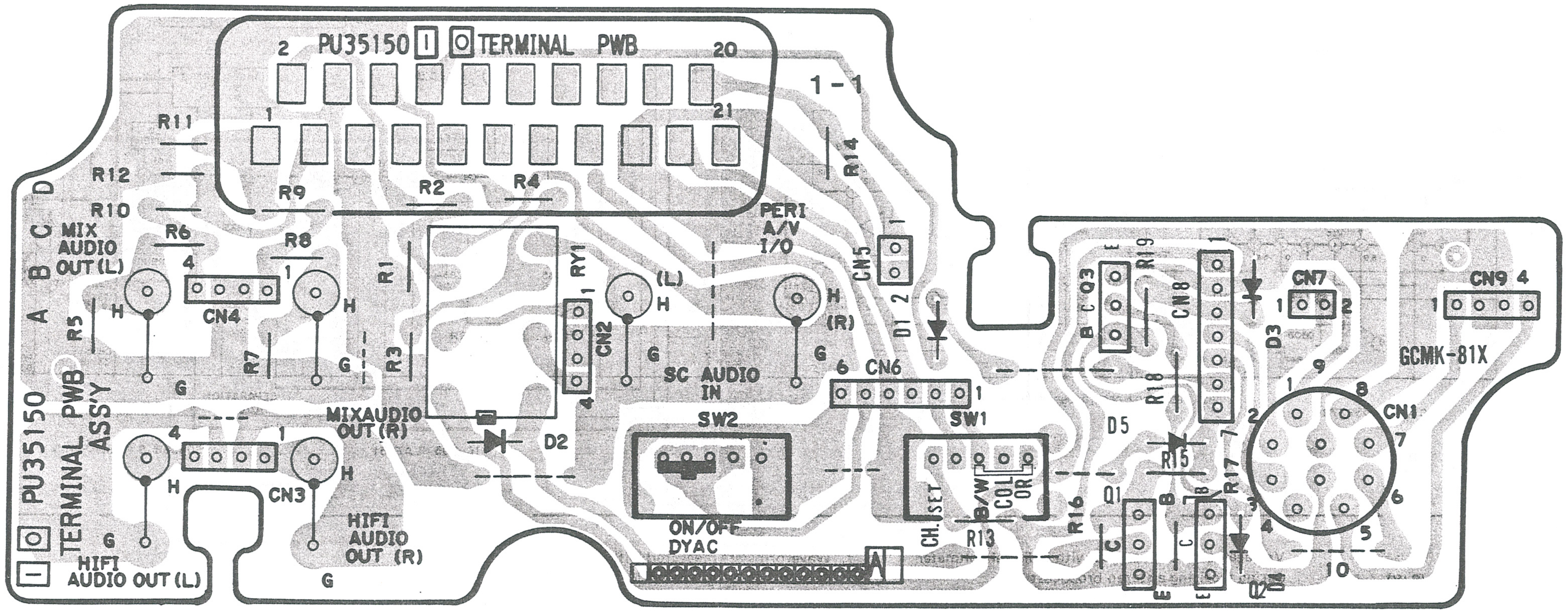
1 0

Ausführung 2
Version 2



CN1 CAMERA CONNECTOR

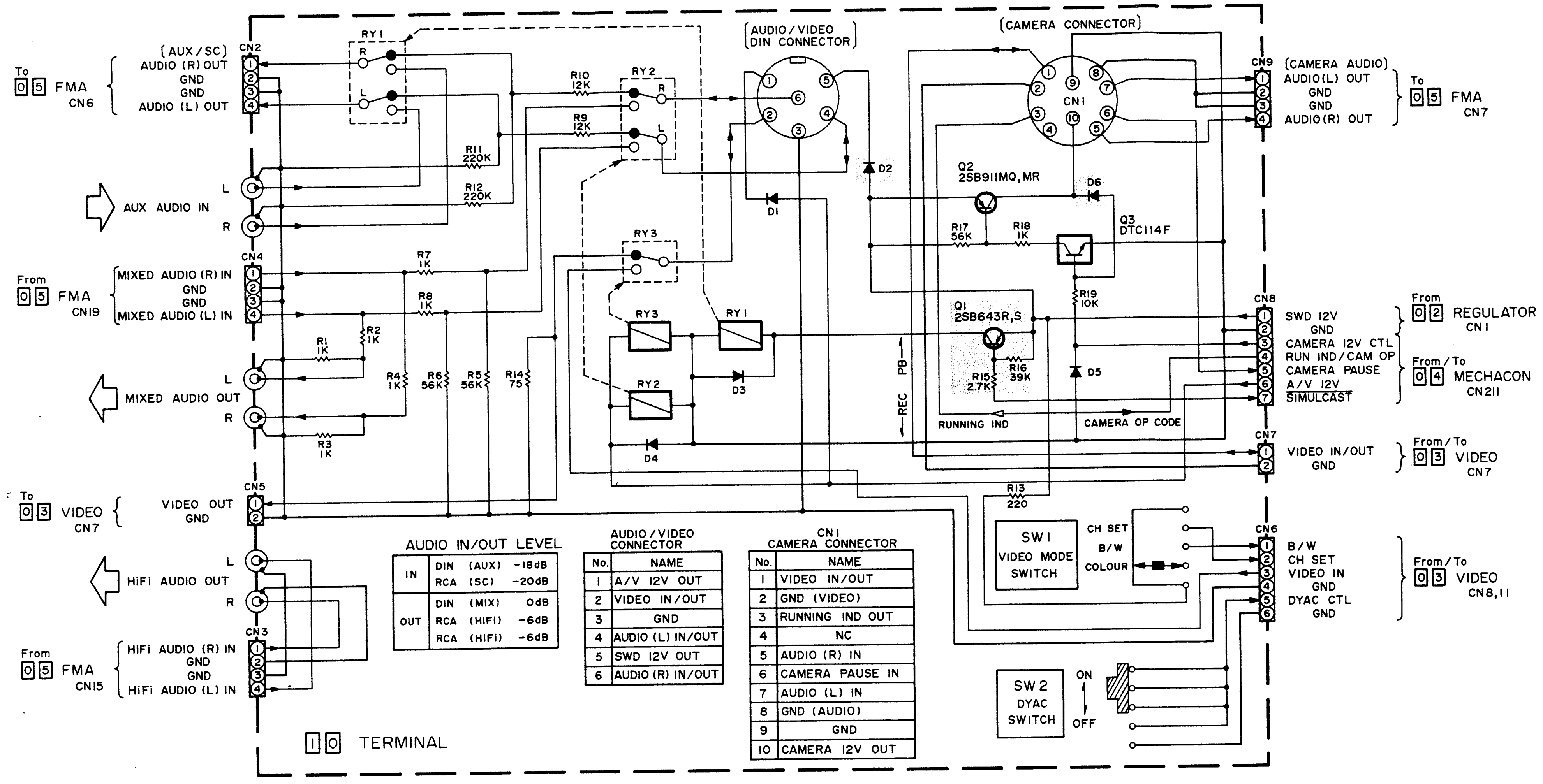
No.	NAME
1	VIDEO IN/OUT
2	GND (VIDEO)
3	RUNNING IND. OUT
4	NC
5	AUDIO (R) IN
6	CAMERA PAUSE IN
7	AUDIO (L) IN
8	GND (AUDIO)
9	GND
10	CAMERA 12V OUT



Anschlußbuchsen-Platte
Terminal Circuit Board

1 0

Ausführung 3
Version 3



AUDIO IN/OUT LEVEL

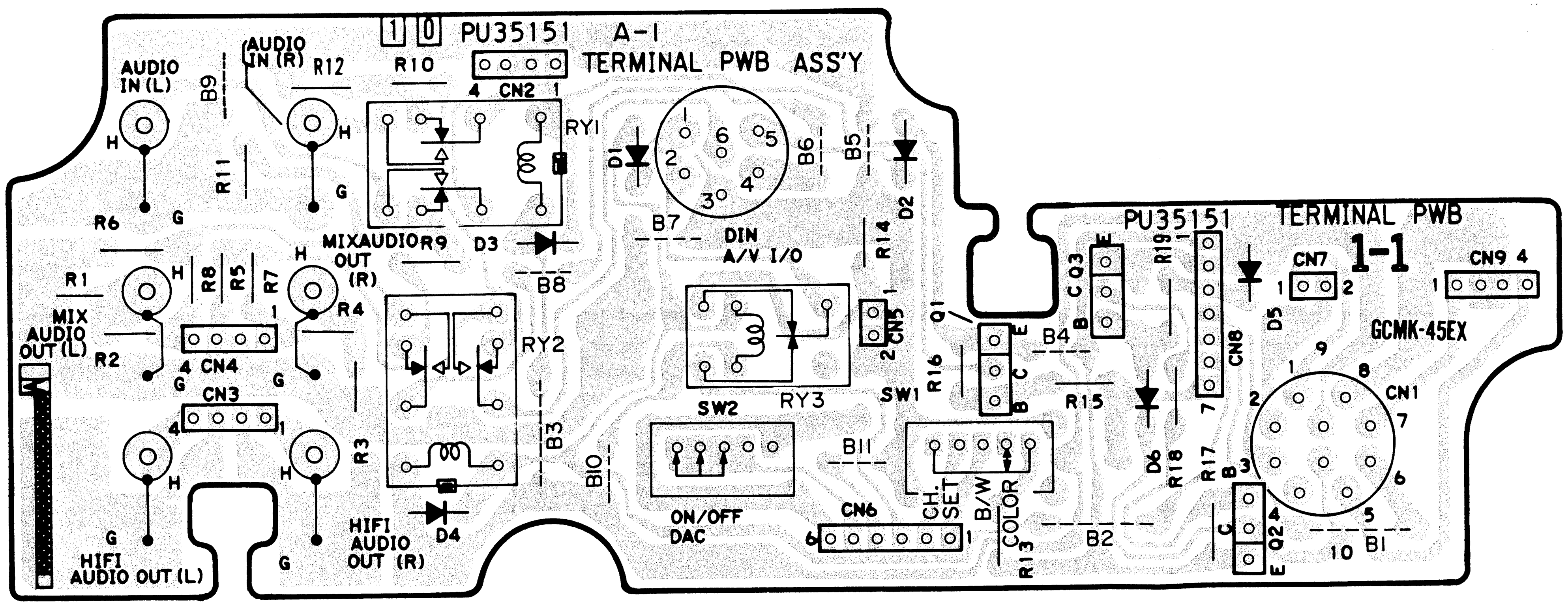
IN	DIN	(AUX)	-18dB
	RCA	(SC)	-20dB
OUT	DIN	(MIX)	0dB
	RCA	(HIFI)	-6dB
	RCA	(HIFI)	-6dB

AUDIO/VIDEO CONNECTOR

No.	NAME
1	A/V 12V OUT
2	VIDEO IN/OUT
3	GND
4	AUDIO (L) IN/OUT
5	SWD 12V OUT
6	AUDIO (R) IN/OUT

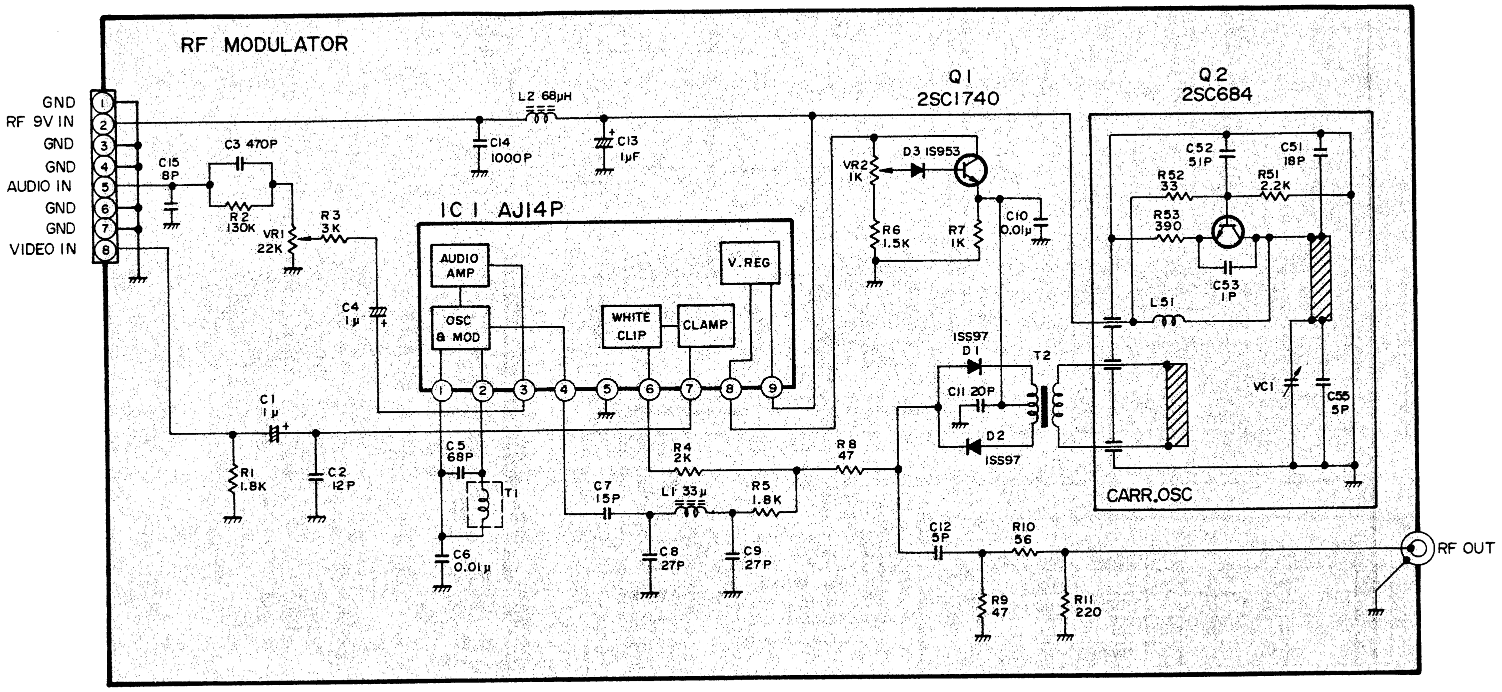
CN1 CAMERA CONNECTOR

No.	NAME
1	VIDEO IN/OUT
2	GND (VIDEO)
3	RUNNING IND OUT
4	NC
5	AUDIO (R) IN
6	CAMERA PAUSE IN
7	AUDIO (L) IN
8	GND (AUDIO)
9	GND
10	CAMERA 12V OUT

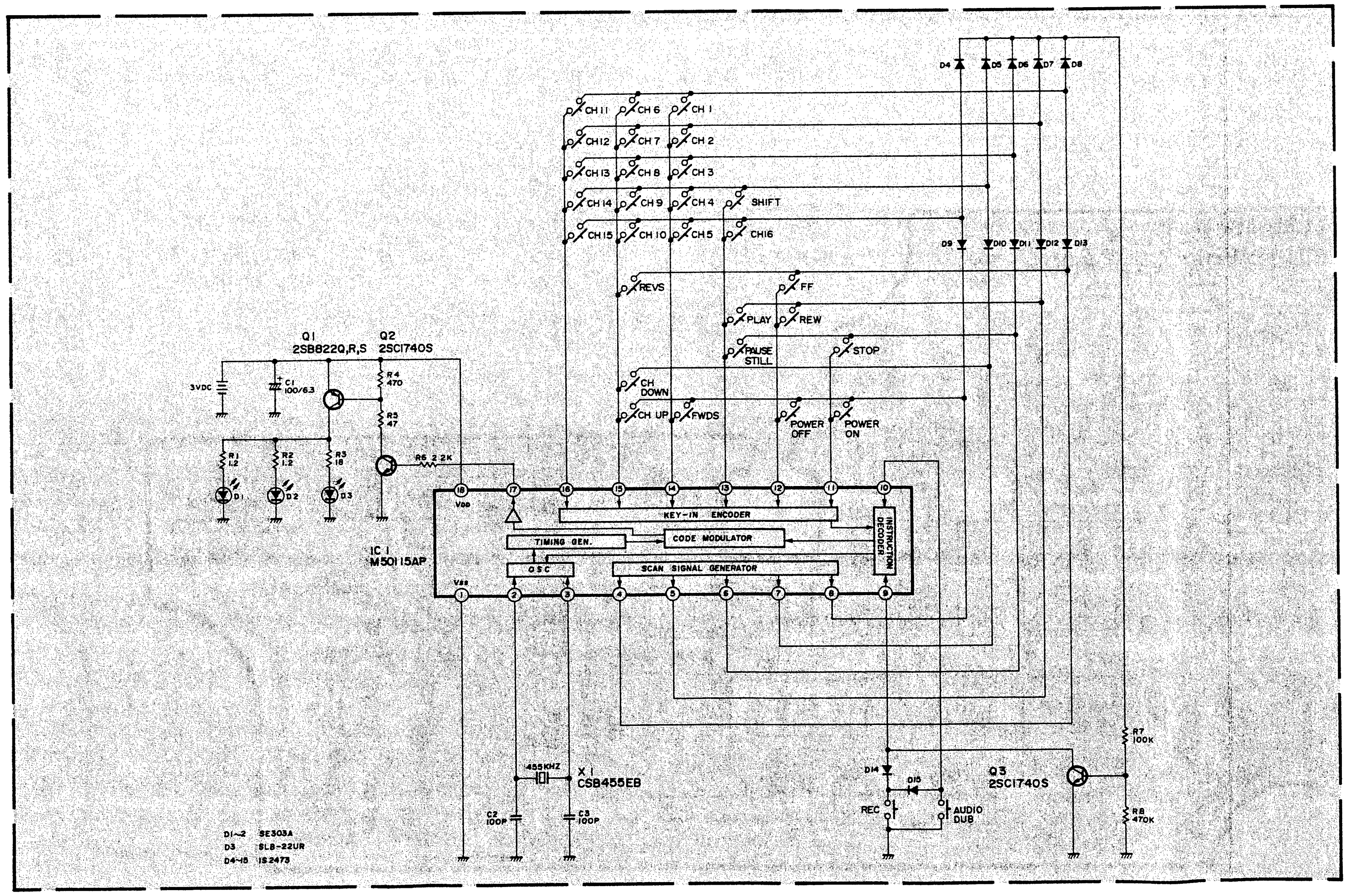


Modulator
RF Modulator

3 1

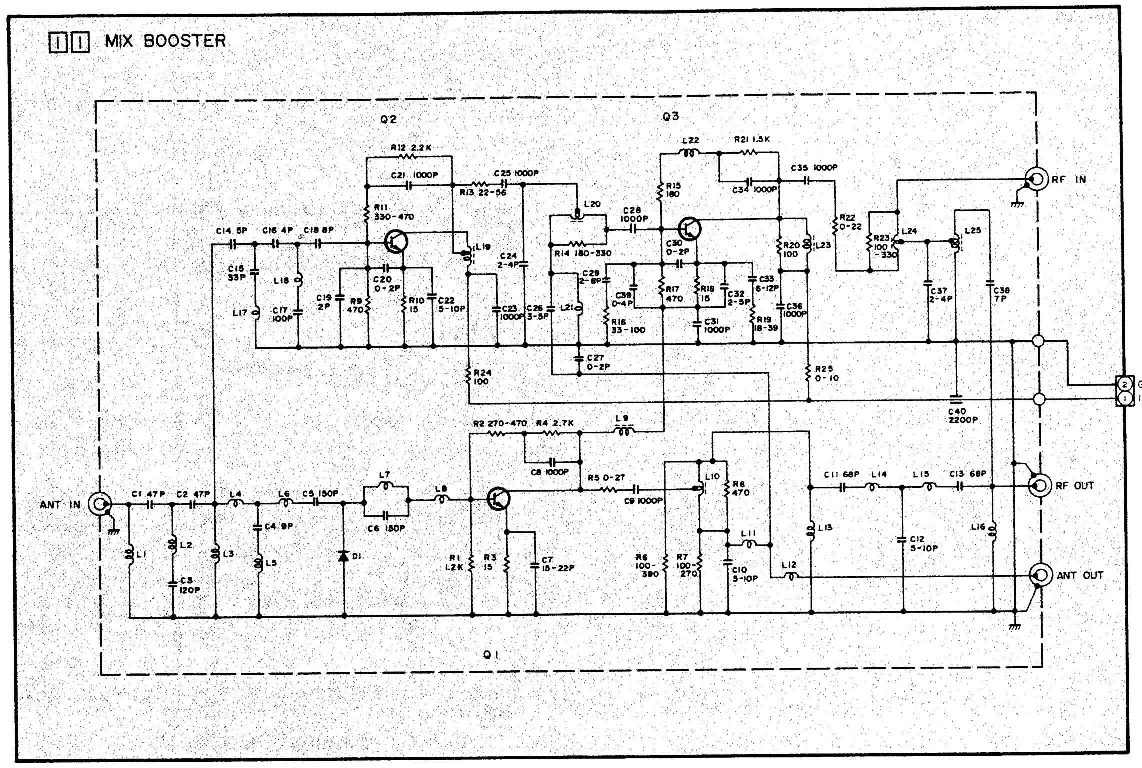


Fernbedienung
Remote Control Unit



Antennenverstärker/Mischer-Schaltung
Mix Booster Schematic Diagram

1 1

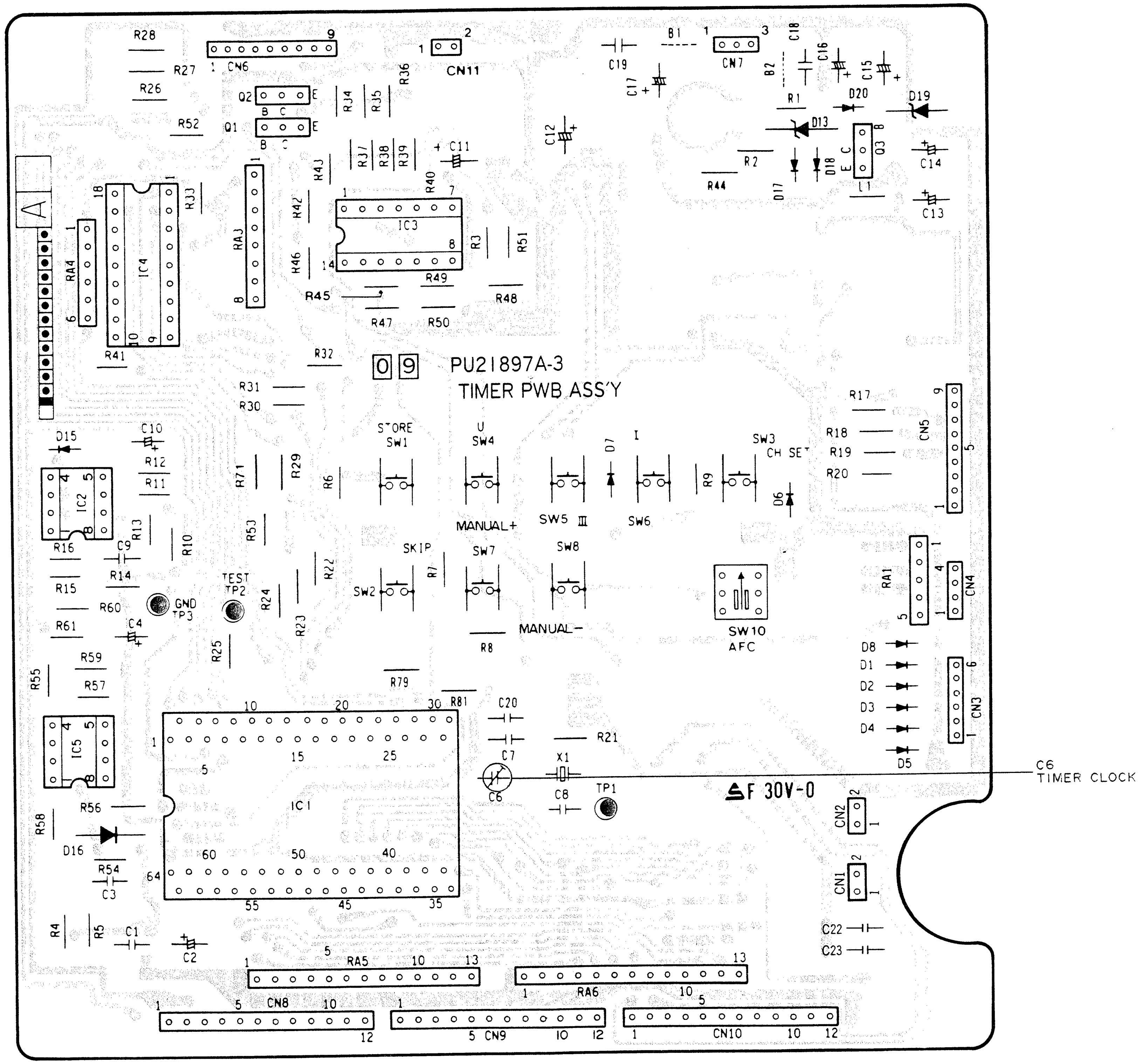


NOTES: Unless otherwise specified;

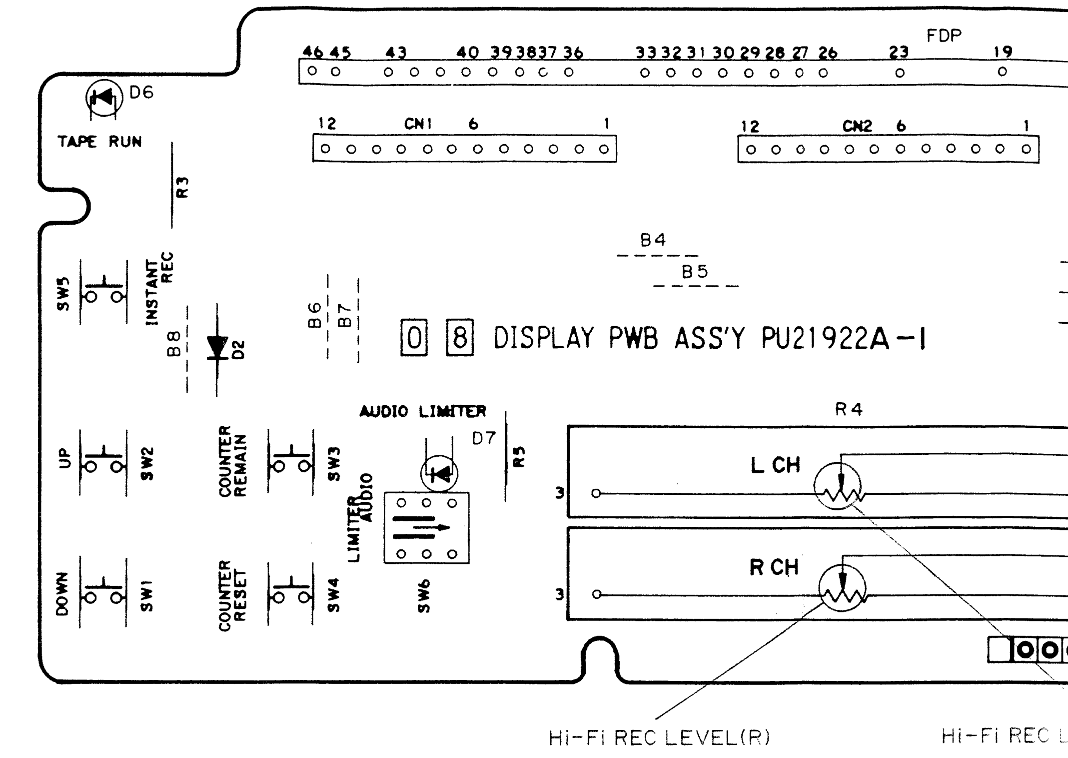
1. Q1, Q2, Q3: 2SC2570A or 2SC3355.
2. D1: 1S2076 or 1S2473 or Equivalent.
3. All resistance values: Ohm.
4. All capacitance values: F.

Tuner/Timer-Platte
Tuner/Timer CTL Circuit Board

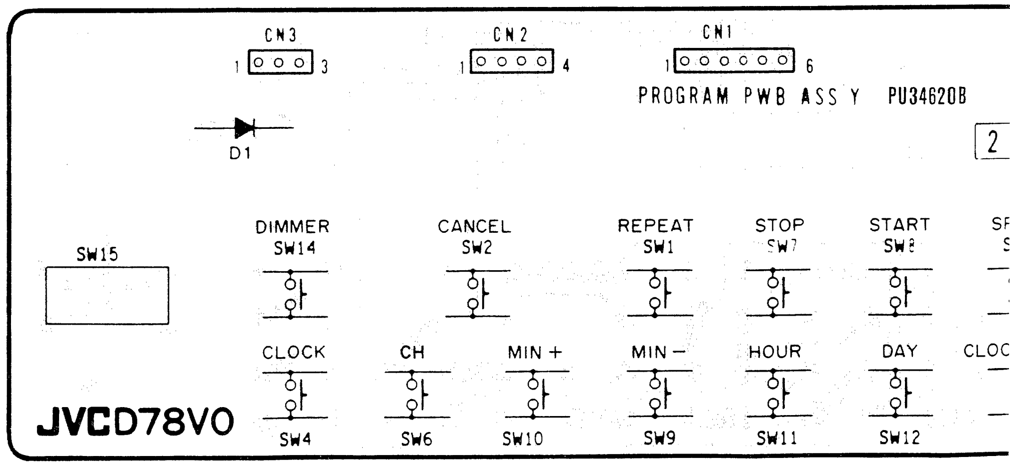
0 9



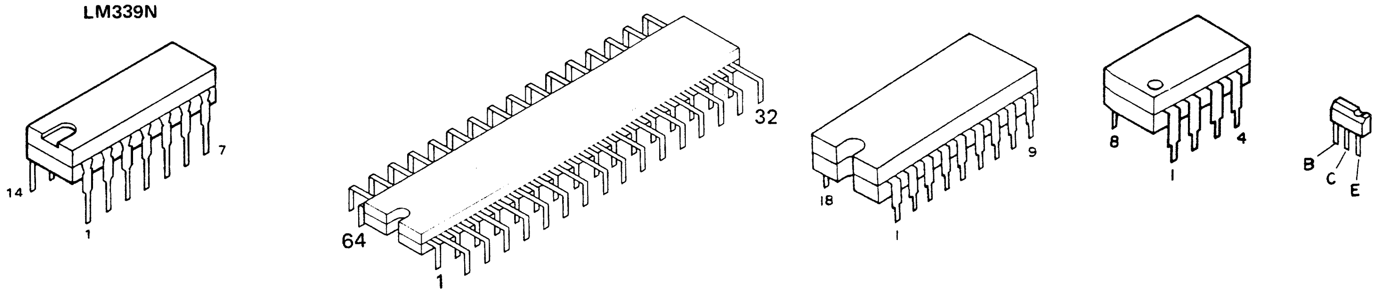
– DISPLAY –



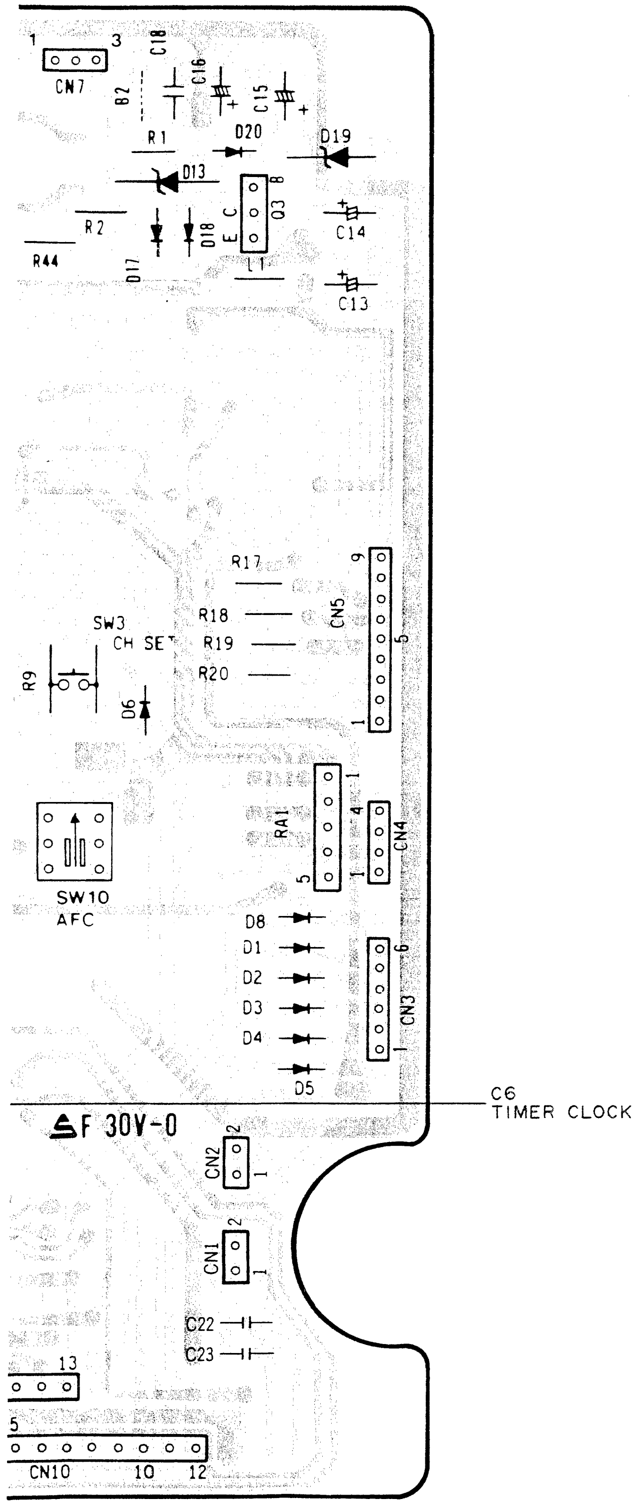
– PROGRAM –



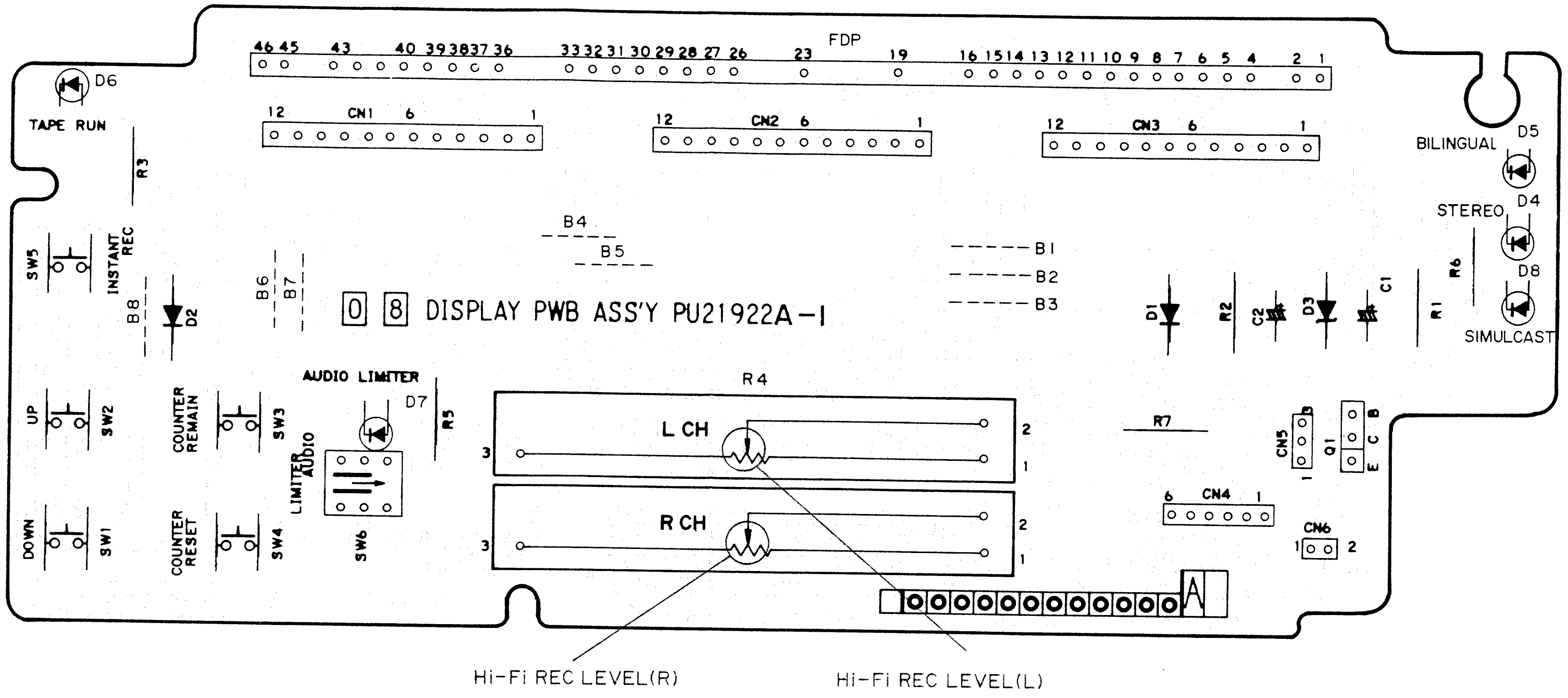
LM339N | UPD7519G-011-36 | MN1219 | TL066CP



Tuner/Timer-Platte
Tuner/Timer CTL Circuit Board
0 9

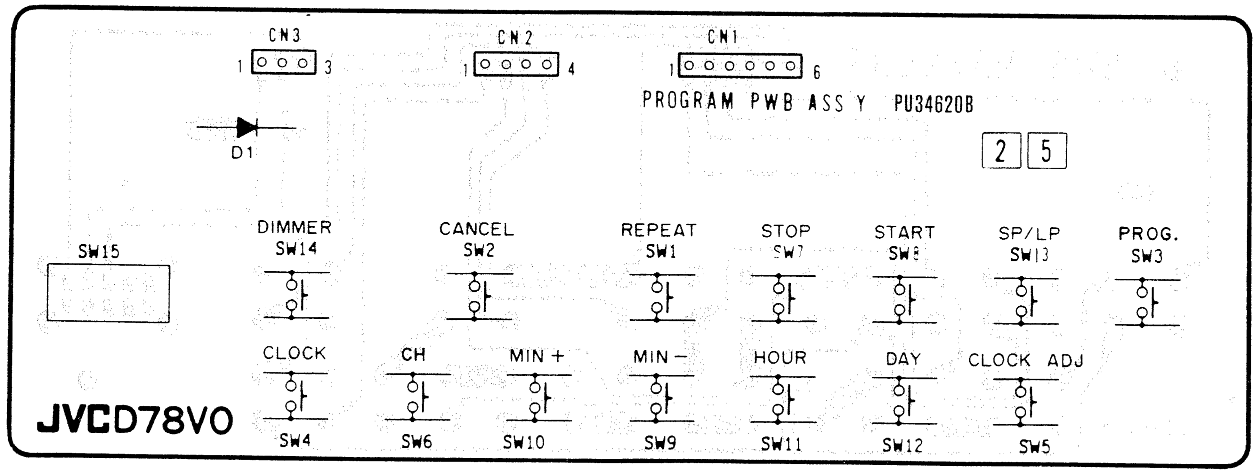


– DISPLAY –

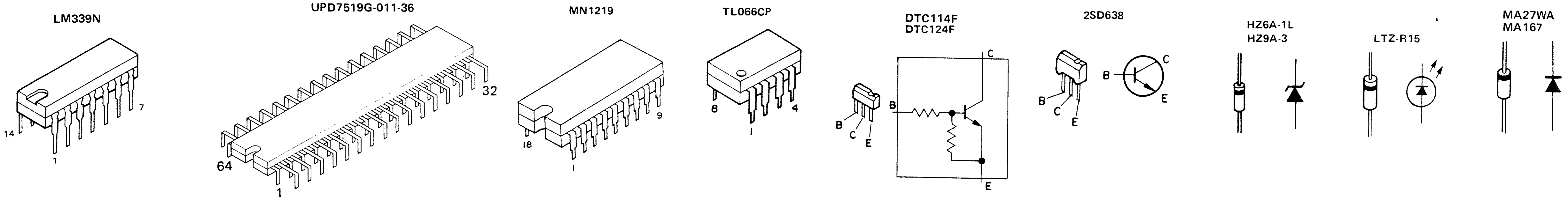


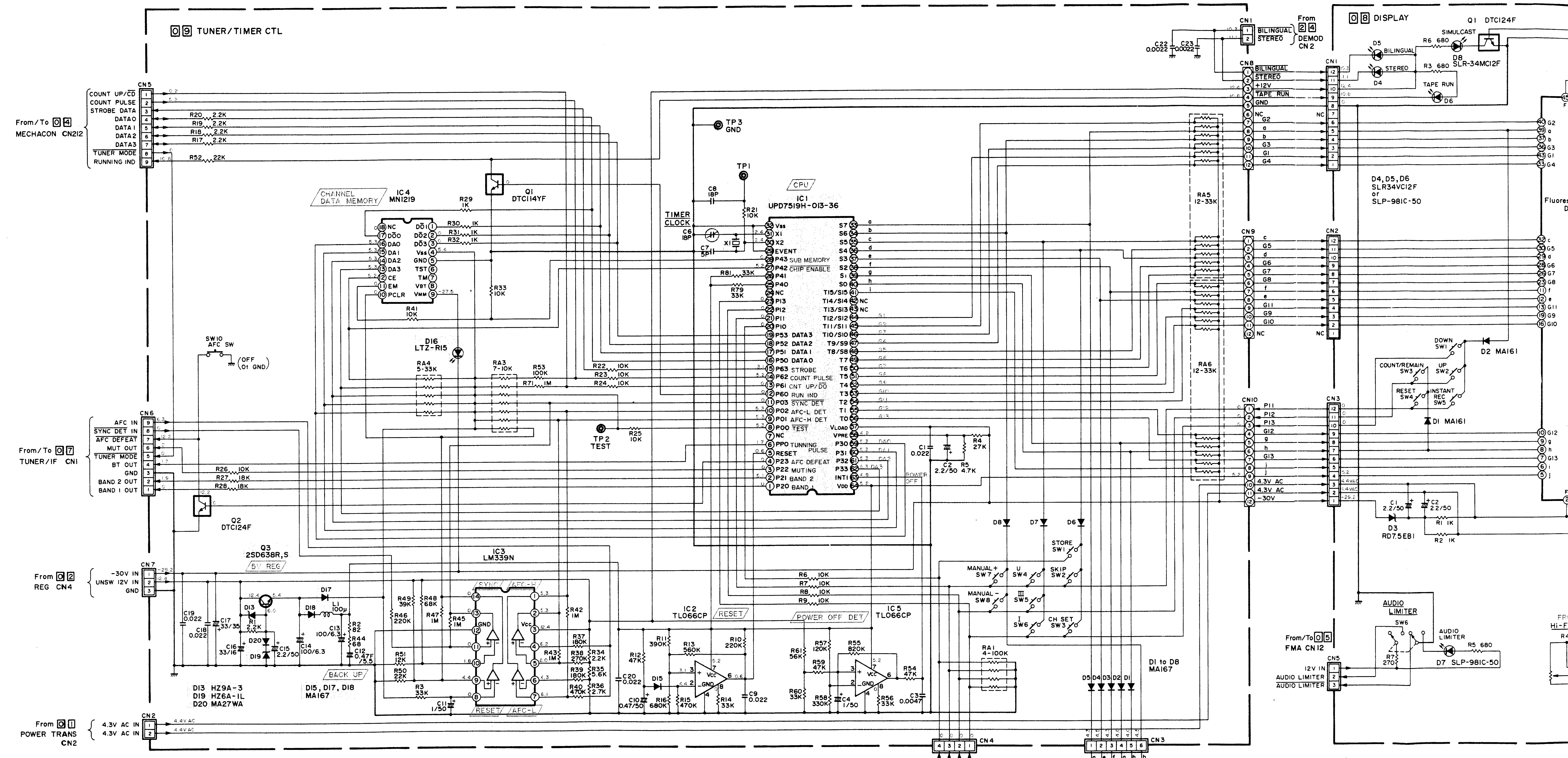
Anzeige-Platte
Display Circuit Board
0 8

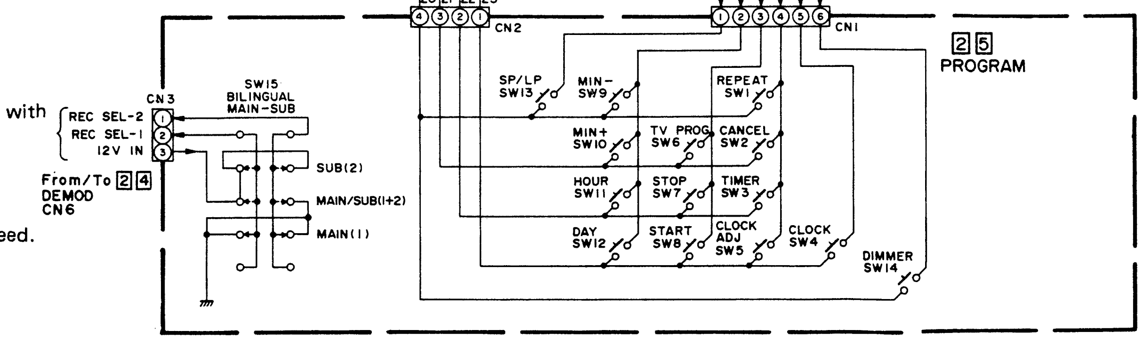
– PROGRAM –



Programmier-Platte
Program Circuit Board
2 5

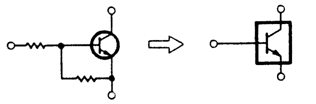






NOTES: Unless otherwise specified.

1. All resistance values are in ohms. (1/8 W)
2. All inductance values are in μH.
3. All capacitance values are in μF.
4. The digital transistor is a transistor that includes built in resistor. Both PNP and NPN types are available.
5. Voltages are DC-measured with a digital voltmeter during stop mode.

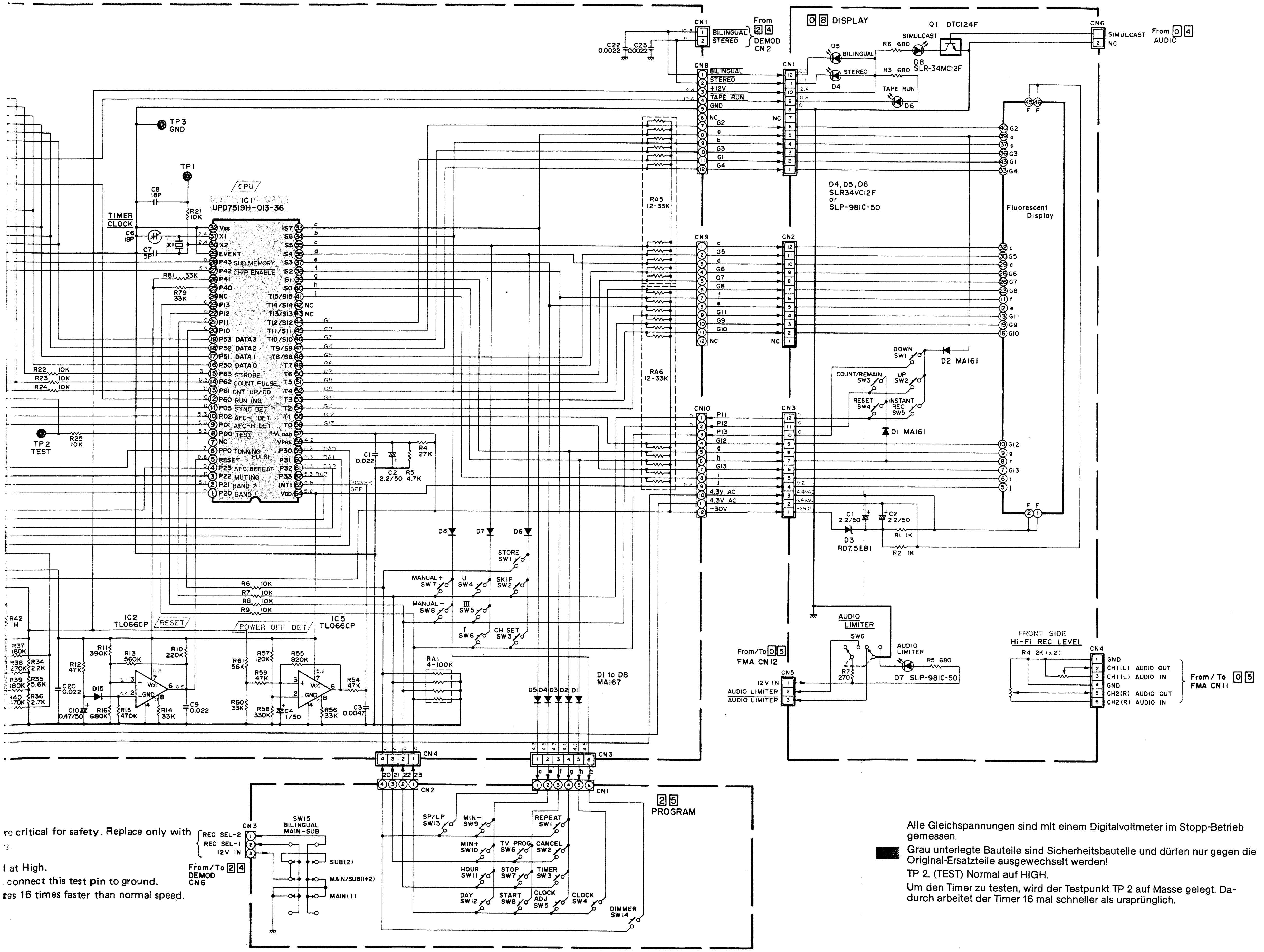


6. Shaded ( ) parts are critical for safety. Replace only with specified part numbers.
7. TP2 (TEST) : Normal at High.
   For testing the timer, connect this test pin to ground.
   Then the timer operates 16 times faster than normal speed.

Alle Gleichspannungen si
gemessen.
Grau unterlegte Bauteile s
Original-Ersatzteile ausgew
TP 2. (TEST) Normal auf H
Um den Timer zu testen, w
durch arbeitet der Timer 1

Tuner/Timer Tuner/Timer CTL 09

Schaltung Schematic Diagram



re critical for safety. Replace only with

l at High.

connect this test pin to ground.

es 16 times faster than normal speed.

Alle Gleichspannungen sind mit einem Digitalvoltmeter im Stopp-Betrieb gemessen.

Grau unterlegte Bauteile sind Sicherheitsbauteile und dürfen nur gegen die Original-Ersatzteile ausgewechselt werden!

TP 2. (TEST) Normal auf HIGH.

Um den Timer zu testen, wird der Testpunkt TP 2 auf Masse gelegt. Dadurch arbeitet der Timer 16 mal schneller als ursprünglich.